



# รายการแข่งขันทักษะงานมหกรรมวิชาการมัธยมศึกษา ครั้งที่ ๒๗ ปีการศึกษา ๒๕๖๐

## รายการประเภทแข่งขันภายใน (ไม่ส่งต่อระดับภาค)

ศูนย์พัฒนาวิชาการกลุ่มสาระวิชาช่างอุตสาหกรรม

สรุปกิจกรรมการแข่งขันกลุ่มวิชาช่างอุตสาหกรรม

| ที่         | ชื่อกิจกรรม                   | ระดับชั้น |       | ประเภท   | หมายเหตุ |
|-------------|-------------------------------|-----------|-------|----------|----------|
|             |                               | ม.๑-๓     | ม.๔-๖ |          |          |
| ๑           | ตอบปัญหาช่างอุตสาหกรรม        | ✓         |       | เดี่ยว   |          |
| ๒           | ตอบปัญหาช่างอุตสาหกรรม        |           | ✓     | เดี่ยว   |          |
| ๓           | เขียนแบบเทคนิค                | ✓         |       | เดี่ยว   |          |
| ๔           | เขียนแบบเทคนิค                |           | ✓     | เดี่ยว   |          |
| ๕           | เขียนแบบเทคนิคด้วยคอมพิวเตอร์ |           | ✓     | เดี่ยว   |          |
| ๖           | งานเดินสายไฟฟ้า               | ✓         |       | ทีม ๒ คน |          |
| ๗           | ถอดประกอบเตารีดไฟฟ้า          | ✓         |       | เดี่ยว   |          |
| ๘           | งานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น       | ✓         |       | เดี่ยว   |          |
| ๙           | งานเชื่อมไฟฟ้า                |           | ✓     | เดี่ยว   |          |
| ๑๐          | ถอดขนม                        | ✓         |       | ทีม ๒ คน |          |
| ๑๑          | ขอสกัดไม้                     | ✓         |       | ทีม ๒ คน |          |
| ๑๒          | ชั้นวางหนังสือ                | ✓         |       | ทีม ๒ คน |          |
| ๑๓          | ก่ออิฐ                        | ✓         |       | ทีม ๒ คน |          |
| ๑๔          | เดินท่อประปา พีวี ซี          | ✓         |       | ทีม ๒ คน |          |
| ๑๕          | ถอดประกอบรถจักรยาน            | ✓         |       | ทีม ๒ คน |          |
| รวม         |                               | ๑๑        | ๔     |          |          |
| รวมทั้งสิ้น |                               | ๑๕        |       | รายการ   |          |

ลงชื่อ.....นายทะเบียน

(นายสว่าง เกตุแก้ว)

เกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพช่างอุตสาหกรรม (ที่ไม่ไปต่อ)

ศูนย์พัฒนาวิชาการกลุ่มสาระวิชาช่างอุตสาหกรรม

จังหวัดนครศรีธรรมราช

งานมหกรรมวิชาการมัธยมศึกษา ครั้งที่ 27 ประจำปี 2560

วันที่ 6-8 กันยายน 2560

ณ โรงเรียนเบญจมราชูทิศ อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช

|                                                                       |                               |                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>ชั้นมัธยมศึกษา</b><br><b>ตอนต้น ตอนปลาย</b><br><b>เวลา 40 นาที</b> | <b>ตอบปัญหาช่างอุตสาหกรรม</b> | <b>ผู้เข้าแข่งขัน</b><br><b>ม.ต้น 1 คน</b><br><b>ม.ปลาย 1 คน</b> |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------|

**1. จุดประสงค์การแข่งขัน** เพื่อให้นักเรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ

- 1.1 ความหมาย ความสำคัญและประโยชน์ของงานช่างอุตสาหกรรม
- 1.2 การใช้เครื่องมือ วัสดุ อุปกรณ์ การเก็บบำรุงรักษา
- 1.3 การติดตั้ง ประกอบ ซ่อมแซม แก้ไข ปรับปรุง และดัดแปลง
- 1.4 ความปลอดภัย

**2. ขอบข่ายสาระ**

- 2.1 งานไฟฟ้า-อิเล็กทรอนิกส์
- 2.2 งานเครื่องยนต์
- 2.3 งานโลหะ
- 2.4 งานไม้ – ก่อสร้าง, งานปูน-ก่อสร้าง
- 2.5 งานประปา-ท่อสุขภัณฑ์
- 2.6 งานเขียนแบบ

**3. กติกาการแข่งขัน**

- 3.1 ผู้เข้าแข่งขัน จำนวน 1 คน
- 3.2 ข้อสอบแบบปรนัย จำนวน 50 ข้อ
- 3.3 ใช้เวลาในการทดสอบ 40 นาที

**4. เกณฑ์การประเมิน**

- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 4.1 ร้อยละ 80 – 100           | ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง    |
| 4.2 ร้อยละ 70 – 79            | ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน   |
| 4.3 ร้อยละ 60 – 69            | ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง |
| 4.4 ได้คะแนนต่ำกว่า ร้อยละ 60 | ได้รับเกียรติบัตร             |

**5. โรงเรียนที่ส่งเข้าแข่งขัน ให้ออกข้อสอบ งานละ 6 ข้อ แล้วนำมาส่งคณะกรรมการในวันแข่งขัน**

|                                                         |                       |                                      |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|
| <b>ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น</b><br><b>เวลา 2.30 ชั่วโมง</b> | <b>เขียนแบบเทคนิค</b> | <b>ผู้เข้าแข่งขัน</b><br><b>1 คน</b> |
|---------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|

## 1. จุดประสงค์

**1.1 เพื่อพัฒนาทักษะวิชาชีพ** ให้สอดคล้องกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี

**สาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี**

**ตัวชี้วัดที่ 2 (ชั้น ม. 2)** สร้างสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการ ตามกระบวนการเทคโนโลยีอย่างปลอดภัย ออกแบบโดยถ่ายทอด ความคิดเป็น ภาพร่าง 3 มิติ หรือภาพฉาย เพื่อนำไปสู่การสร้างต้นแบบของสิ่งของเครื่องใช้ หรือถ่ายทอดความคิดของวิธีการเป็น แบบจำลองความคิดและ การรายงานผล เพื่อนำเสนอวิธีการ

**ตัวชี้วัดที่ 2 (ชั้นม.3)** สร้างสิ่งของเครื่องใช้หรือวิธีการตามกระบวนการเทคโนโลยี อย่างปลอดภัย ออกแบบโดยถ่ายทอดความคิดเป็นภาพฉาย เพื่อนำไปสู่การสร้างต้นแบบ และแบบจำลองของสิ่งของเครื่องใช้ หรือถ่ายทอดความคิดของวิธีการเป็นแบบจำลองความคิดและ การรายงานผล

**สาระการเรียนรู้แกนกลาง ข้อ 3 (ม.2)** ภาพฉาย เป็นภาพแสดงรายละเอียดของชิ้นงาน ประกอบด้วยภาพด้านหน้า ด้านข้าง ด้านบน แสดงขนาดและหน่วยวัด เพื่อนำไปสร้างชิ้นงาน

**สาระการเรียนรู้แกนกลาง ข้อ 3 (ม.3)** ภาพฉาย เป็นภาพแสดงรายละเอียดของชิ้นงาน ประกอบด้วยภาพด้านหน้า ด้านข้าง ด้านบน แสดงขนาดและหน่วยวัด เพื่อนำไปสร้างชิ้นงาน

## 1.2 เพื่อมีทักษะในการเตรียมและเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ และขั้นตอนการปฏิบัติงาน ดังนี้

1.2.1 การอ่านแบบ

1.2.2 การใช้เส้น

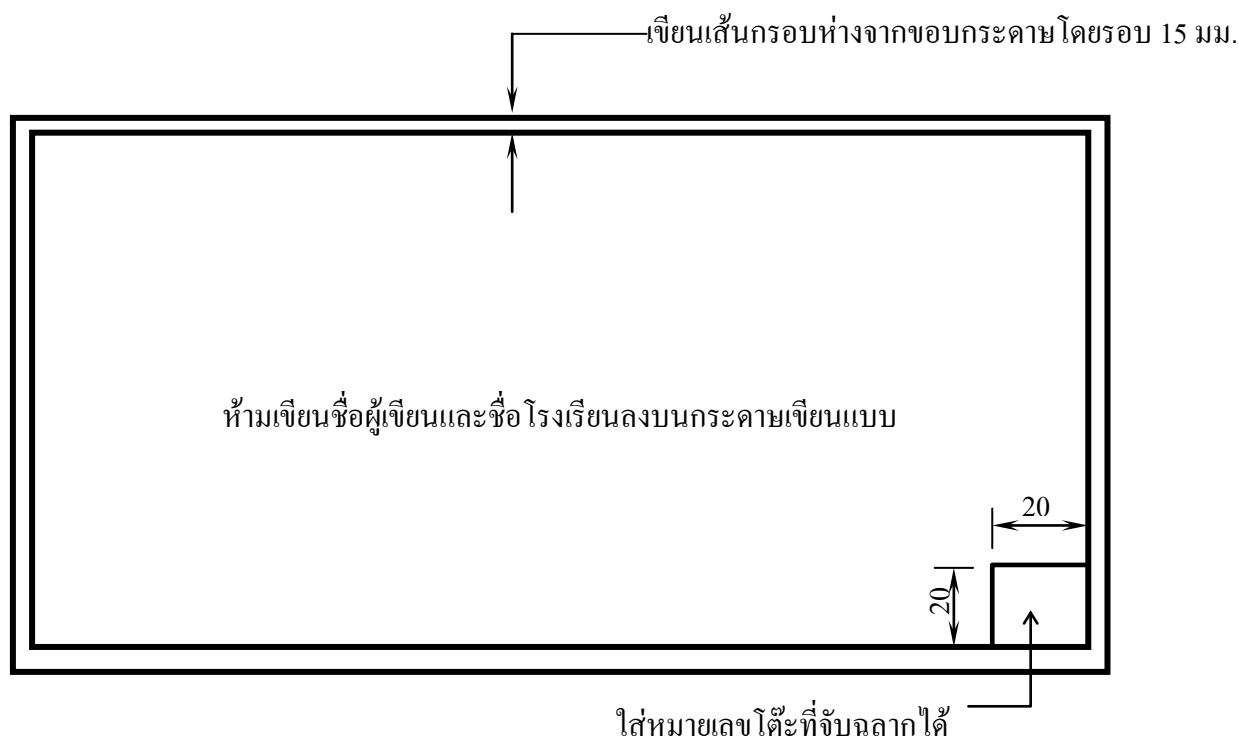
1.2.3 การเขียนเส้นกำหนดขนาด

1.2.4 การเขียนรูปภาพ ISOMETRIC และภาพฉาย 3 ด้าน

1.2.5 การจัดวางภาพ

1.2.6 การใช้เครื่องมือเขียนแบบและการรักษาความสะอาดชิ้นงาน

## 2. แบบที่กำหนด



กระดาษเขียนแบบ

## 3. วัสดุ

### 3.1 ที่ผู้แข่งขันจัดหาเอง

3.1.1 ยางลบ

3.1.2 ดินสอ

3.1.3 สก๊อตเทป

3.1.4 ผ้าเช็ดเครื่องมือ

3.1.5 อุปกรณ์เหลาดินสอ

### 3.2 วัสดุที่คณะกรรมการจัดเตรียมไว้ให้

กระดาษเขียนแบบ (100 ปอนด์ ขนาด A3)

## 4. เครื่องมือ

### 4.1 ที่ผู้เข้าแข่งขันจัดหาเอง

4.1.1 ฉาก

4.1.2 ชุดเครื่องมือเขียนแบบ

### 4.2 ที่คณะกรรมการจัดการแข่งขันต้องจัดให้

4.2.1 โต๊ะเขียนแบบพร้อมเก้าอี้

4.2.2 ไม้ที่เลื่อน

## 5. ลำดับขั้นตอนการแข่งขัน

5.1 คณะกรรมการการแข่งขันประชุมผู้เข้าแข่งขันและครูผู้ควบคุม เพื่อชี้แจงกติกาการแข่งขันก่อนการแข่งขัน 30 นาที

5.2 ผู้เข้าแข่งขันจับฉลากเลือกโต๊ะ

5.3 ตัวแทนผู้เข้าแข่งขันจับฉลากเลือกรูปแบบที่ใช้ในการแข่งขัน

5.4 กำหนดเวลา และทำการแข่งขัน

## 6. ข้อกำหนด (กติกาการแข่งขัน)

6.1 จากภาพ ISOMETRIC ที่ครูผู้ควบคุมส่งให้คณะกรรมการ ให้ตัวแทนผู้เข้าแข่งขันทำการจับฉลาก มา 1 แบบ

6.2 เขียนแบบภาพ ISOMETRIC (ไม่ต้องบอกขนาด)

6.3 เขียนภาพฉาย 3 ด้าน พร้อมบอกขนาดให้ถูกระบบ

6.4 เขียนเส้นกรอบตามแบบที่กำหนดให้

6.5 ใช้มาตราส่วน 1:1

## 7. รูปแบบการแข่งขัน

7.1 โรงเรียนที่ส่งเข้าร่วมการแข่งขัน ให้ครูผู้ควบคุมออกแบบภาพ ISOMETRIC ลงในกระดาษ A4 พร้อมบอกขนาดโรงเรียนละ 1 แบบ (แบบที่ใช้แข่งขันในชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น ไม่มีส่วนโค้งไม่มีวงรี)

7.2 ให้โรงเรียนต่าง ๆ ที่ส่งเข้าร่วมการแข่งขัน นำรูปแบบ ส่งกรรมการในวันแข่งขัน ก่อนเวลาแข่งขัน 30 นาที

7.3 ให้คณะกรรมการจัดทำหมายเลขเพื่อให้ตัวแทนมาจับฉลาก และกำหนดหมายเลขที่มุมกระดาษของรูปแบบที่โรงเรียนที่ร่วมการแข่งขันนำมาส่ง

7.4 โรงเรียนใดไม่ได้ส่งรูปแบบ ถือว่ายอมรับรูปแบบของโรงเรียนอื่นๆ ที่ตัวแทนจับฉลากได้

7.5 การเขียนแบบภาพฉาย สามารถเขียนได้ทั้งมุมที่ 1 และมุมที่ 3 (ระบบ ISO และระบบอเมริกัน) และต้องเขียนให้ถูกต้องตามระบบนั้นๆ

## 8. เกณฑ์การประเมิน

8.1 ร้อยละ 80 – 100 ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง

8.2 ร้อยละ 70 – 79 ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน

8.3 ร้อยละ 60 – 69 ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง

8.4 ได้คะแนนต่ำกว่า ร้อยละ 60 ได้รับเกียรติบัตร



|                                                    |                       |                                   |
|----------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| <p>ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย</p> <p>เวลา 3 ชั่วโมง</p> | <p>เขียนแบบเทคนิค</p> | <p>ผู้เข้าแข่งขัน</p> <p>1 คน</p> |
|----------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|

## 1. จุดประสงค์

1.1 เพื่อพัฒนาทักษะวิชาชีพ ให้สอดคล้องกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี

สาระที่ 2 การออกแบบและเทคโนโลยี

ตัวชี้วัดที่ 3 สร้างและพัฒนาสิ่งของเครื่องใช้หรือ วิธีการ ตามกระบวนการเทคโนโลยี อย่างปลอดภัย โดยถ่ายทอดความคิดเป็น ภาพฉายและแบบจำลองเพื่อนำไปสู่การสร้างชิ้นงาน หรือถ่ายทอดความคิด ของวิธีการเป็นแบบจำลองความคิดและการรายงานผลโดยใช้ซอฟต์แวร์ช่วย ในการออกแบบ หรือนำเสนอผลงาน

สาระการเรียนรู้แกนกลาง ข้อ 8 ภาพฉาย เป็นภาพแสดงรายละเอียด ของชิ้นงาน ประกอบด้วย ภาพด้านหน้า ด้านข้าง ด้านบน แสดงขนาดและหน่วยวัด เพื่อนำไปสร้างชิ้นงาน

1.2 เพื่อมีทักษะในการเตรียมและเลือกวัสดุ อุปกรณ์ และขั้นตอนการปฏิบัติงาน ดังนี้

1.2.1 การอ่านแบบ

1.2.2 การใช้เส้น

1.2.3 การเขียนเส้นกำหนดขนาด

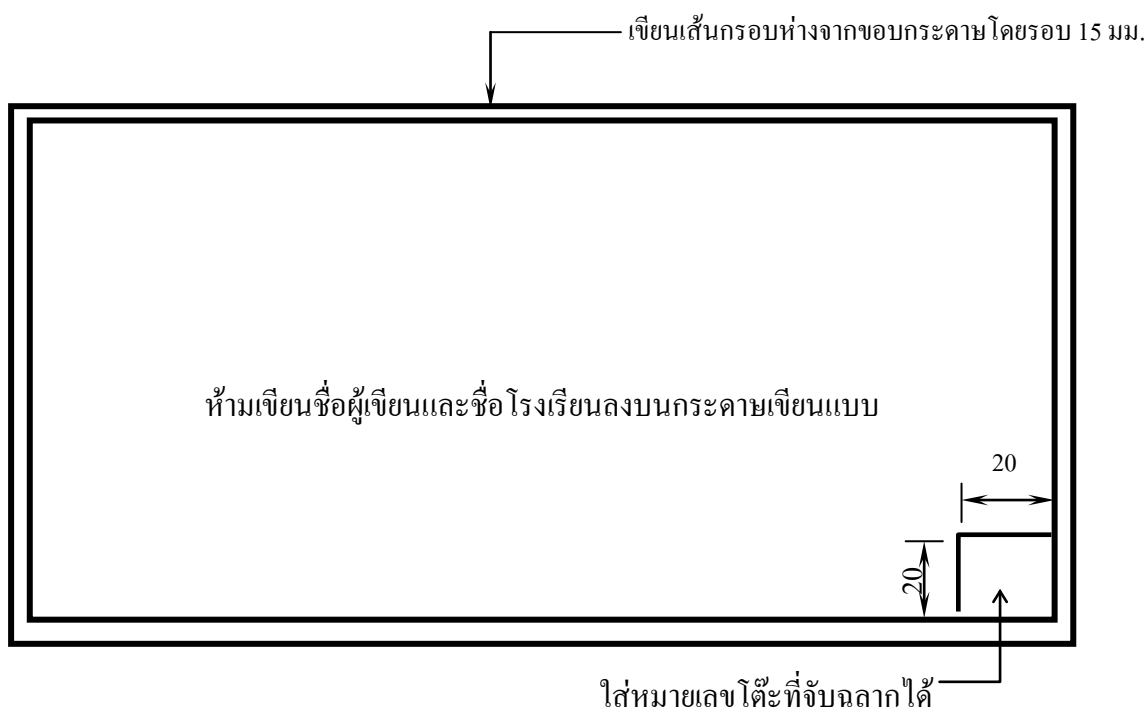
1.2.4 การเขียนรูปภาพ ISOMETRIC และภาพฉาย 3 ด้าน

1.2.5 การจัดวางภาพ

1.2.6 การใช้เครื่องมือเขียนแบบและการรักษาความสะอาดชิ้นงาน



## 2. แบบที่กำหนด



### กระดาษเขียนแบบ

## 3. วัสดุ

### 3.1 ที่ผู้แข่งขันจัดหาเอง

3.1.1 ยางลบ

3.1.2 ดินสอ

3.1.3 สก๊อตเทป

3.1.4 ผ้าเช็ดเครื่องมือ

3.1.5 อุปกรณ์เหลาดินสอ

### 3.2 วัสดุที่คณะกรรมการจัดเตรียมไว้ให้

กระดาษเขียนแบบ (100 ปอนด์ ขนาด A3)

## 4. เครื่องมือ

### 4.1 ที่ผู้เข้าแข่งขันจัดหาเอง

4.1.1 ฉาก

4.1.2 ชุดเครื่องมือเขียนแบบ

### 4.2 ที่คณะกรรมการจัดการแข่งขันต้องจัดให้

4.2.1 โต๊ะเขียนแบบพร้อมเก้าอี้

4.2.2 ไม้ที่เลื่อน

## 5. ลำดับขั้นตอนการแข่งขัน

5.1 คณะกรรมการการแข่งขันประชุมผู้เข้าแข่งขันและครูผู้ควบคุม เพื่อชี้แจงกติกาการแข่งขันก่อนการแข่งขัน 30 นาที

5.2 ผู้เข้าแข่งขันจับฉลากเลือกโต๊ะ

5.3 ตัวแทนผู้เข้าแข่งขันจับฉลากเลือกรูปแบบที่ใช้ในการแข่งขัน

5.4 กำหนดเวลา และทำการแข่งขัน

## 6. ข้อกำหนด (กติกาการแข่งขัน)

6.1 จากภาพ ISOMETRIC ที่ครูผู้ควบคุมส่งให้คณะกรรมการ ให้ตัวแทนผู้เข้าแข่งขันทำการจับฉลาก มา 1 แบบ

6.2 เขียนแบบภาพ ISOMETRIC (ไม่ต้องบอกขนาด)

6.3 เขียนภาพฉาย 3 ด้าน พร้อมบอกขนาดให้ถูกระบบ

6.4 เขียนเส้นกรอบตามแบบที่กำหนดให้

6.5 ใช้มาตราส่วน 1:1

## 7. รูปแบบการแข่งขัน

7.1 โรงเรียนที่ส่งเข้าร่วมการแข่งขัน ให้ครูผู้ควบคุมออกแบบภาพ ISOMETRIC ลงในกระดาษ A4 พร้อมบอกขนาด โรงเรียนละ 1 แบบ (แบบที่ใช้แข่งขันในชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 มีส่วนโค้ง มีวงรีได้)

7.2 ให้โรงเรียนต่าง ๆ ที่ส่งเข้าร่วมการแข่งขัน นำรูปแบบ ส่งกรรมการในวันแข่งขัน ก่อนเวลาแข่งขัน 30 นาที

7.4 ให้คณะกรรมการจัดทำหมายเลขเพื่อให้ตัวแทนมาจับฉลาก และกำหนดหมายเลขที่มุมกระดาษของรูปแบบที่โรงเรียนที่ร่วมการแข่งขันนำมาส่ง

7.5 โรงเรียนใดไม่ได้ส่งรูปแบบ ถือว่ายอมรับรูปแบบของโรงเรียนอื่นๆ ที่ตัวแทนจับฉลากได้

7.6 การเขียนแบบภาพฉาย สามารถเขียนได้ทั้งมุมที่ 1 และมุมที่ 3 (ระบบ ISO และระบบอเมริกัน) และต้องเขียนให้ถูกต้องตามระบบนั้นๆ

## 8. เกณฑ์การประเมิน

8.1 ร้อยละ 80 – 100 ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง

8.2 ร้อยละ 70 – 79 ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน

8.3 ร้อยละ 60 – 69 ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง

8.4 ได้คะแนนต่ำกว่า ร้อยละ 60 ได้รับเกียรติบัตร

แบบบันทึกคะแนนการแข่งขันทักษะวิชาชีพ กลุ่มวิชาช่างอุตสาหกรรม

เขียนแบบภาพลาย ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย

| ที่. | ชื่อโรงเรียน >>><br>v จุดและวิธีวัด v | คะแนน |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------|---------------------------------------|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1    | การใช้เครื่องมือ                      | 10    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2    | เส้นร่างและเส้น<br>กรอบ               | 10    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3    | เส้นรูป                               | 15    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4    | มาตรฐานการ<br>กำหนดขนาด               | 15    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5    | มาตรฐานการ<br>เลือกใช้ตัวอักษร        | 15    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6    | การจัดวางภาพ                          | 10    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7    | ความสะอาด                             | 10    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8    | ความถูกต้องตาม<br>รูปแบบ              | 15    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|      | รวมคะแนน                              | 100   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

ลงชื่อ.....กรรมการ      ลงชื่อ.....กรรมการ  
(.....)      (.....)

ลงชื่อ.....กรรมการ      ลงชื่อ.....กรรมการ  
(.....)      (.....)

ลงชื่อ.....กรรมการ      ลงชื่อ.....กรรมการ  
(.....)      (.....)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ  
(.....)

|                                                   |                                      |                                          |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------|
| <b>ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย</b><br><b>เวลา 2 ชม.</b> | <b>เขียนแบบเทคนิคด้วยคอมพิวเตอร์</b> | <b>ผู้เข้าแข่งขัน</b><br><b>ทีม 1 คน</b> |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------------|

## 1. จุดประสงค์

**1.1 เพื่อพัฒนาทักษะวิชาชีพ** ให้สอดคล้องกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี

**สาระที่ 2** การออกแบบและเทคโนโลยี

**ตัวชี้วัดที่ 3** สร้างและพัฒนาสิ่งของเครื่องใช้หรือ วิธีการ ตามกระบวนการเทคโนโลยี อย่างปลอดภัย โดยถ่ายทอดความคิดเป็น ภาพฉายและแบบจำลองเพื่อนำไปสู่การสร้างชิ้นงาน หรือถ่ายทอดความคิด ของวิธีการเป็นแบบจำลองความคิดและการรายงานผลโดยใช้ซอฟต์แวร์ช่วย ในการออกแบบ หรือนำเสนอผลงาน

**สาระการเรียนรู้แกนกลาง**

ข้อ 5 การใช้ซอฟต์แวร์ช่วยในการออกแบบหรือนำเสนอผลงาน มีประโยชน์ในการช่วยร่างภาพ ทำภาพ 2 มิติ และ 3 มิติ

ข้อ 8 ภาพฉาย เป็นภาพแสดงรายละเอียด ของชิ้นงาน ประกอบด้วย ภาพด้านหน้า ด้านข้าง ด้านบน แสดงขนาดและหน่วยวัด เพื่อนำไปสร้างชิ้นงาน

**1.2 เพื่อมีทักษะในการเตรียมและเลือกวัสดุ อุปกรณ์ และขั้นตอนการปฏิบัติงาน ดังนี้**

1.2.1 พัฒนาทักษะการใช้โปรแกรม Cad

1.2.2 มาตรฐานของงานเขียนแบบ

1.2.3 การเขียนภาพ ISOMETRIC

1.2.4 การเขียนภาพ ORTHOGRAPHIC

1.2.5 การกำหนดขนาด

1.2.6 การ PLOT แบบ

**2. รายละเอียดประกอบแบบ** รูปแบบให้ยึดตัวเลขและตัวอักษรเป็นเกณฑ์

**3. วัสดุ** ศูนย์ช่างอุตสาหกรรมจัดให้ มีดังนี้

3.1 กระดาษ Duple A ขนาด A3

3.2 ปรี้นเตอร์

3.3 โปรแกรม Cad

#### 4. เครื่องมือ ให้ผู้แข่งขันจัดหาเองตามความเหมาะสม

4.1 คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก

4.2 ปลั๊กไฟ

#### 5. ลำดับขั้นการปฏิบัติงาน

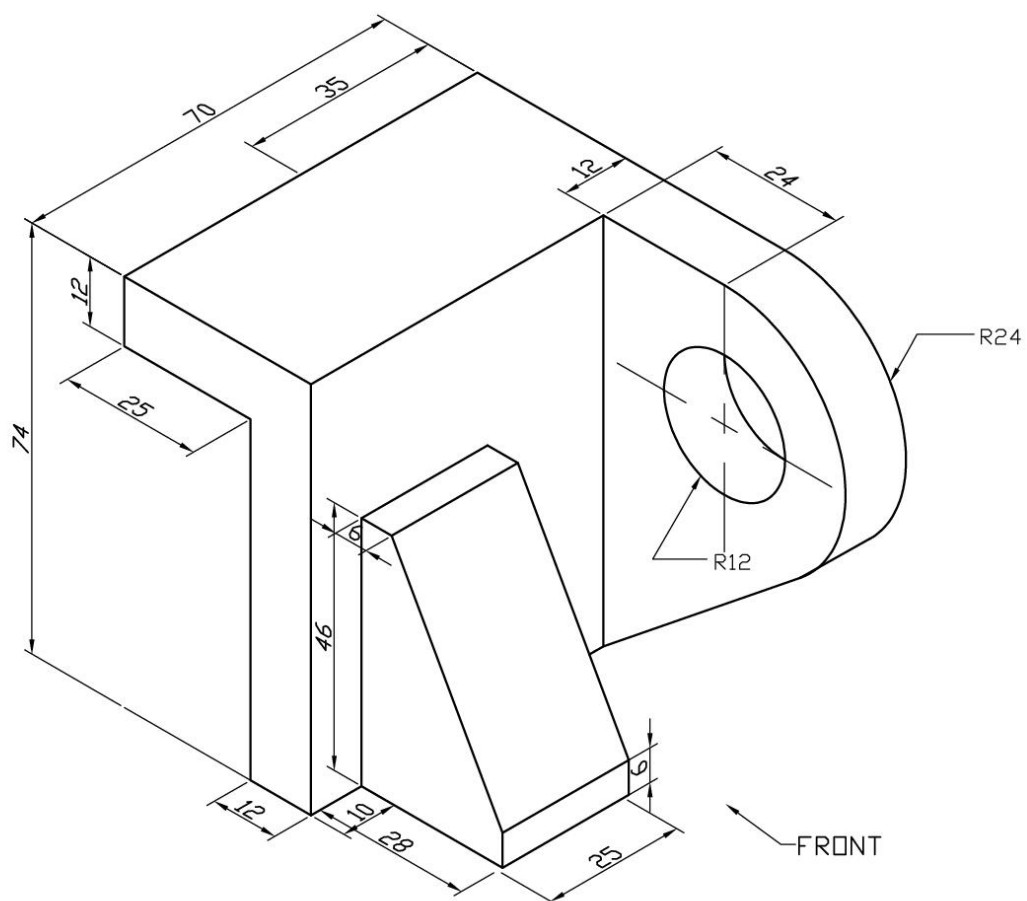
ให้ผู้แข่งขันติดตั้งโปรแกรม Cad โปรแกรมใดก็ได้ตามความถนัด ใบงานมี 4 ใบงาน ให้ตัวแทนนักเรียน มาทำการจับฉลาก แล้วเขียนแบบตามใบงานที่นักเรียนจับฉลากได้ พร้อมส่งไฟล์งานเป็นไฟล์ pdf.

#### 6. เกณฑ์การประเมิน

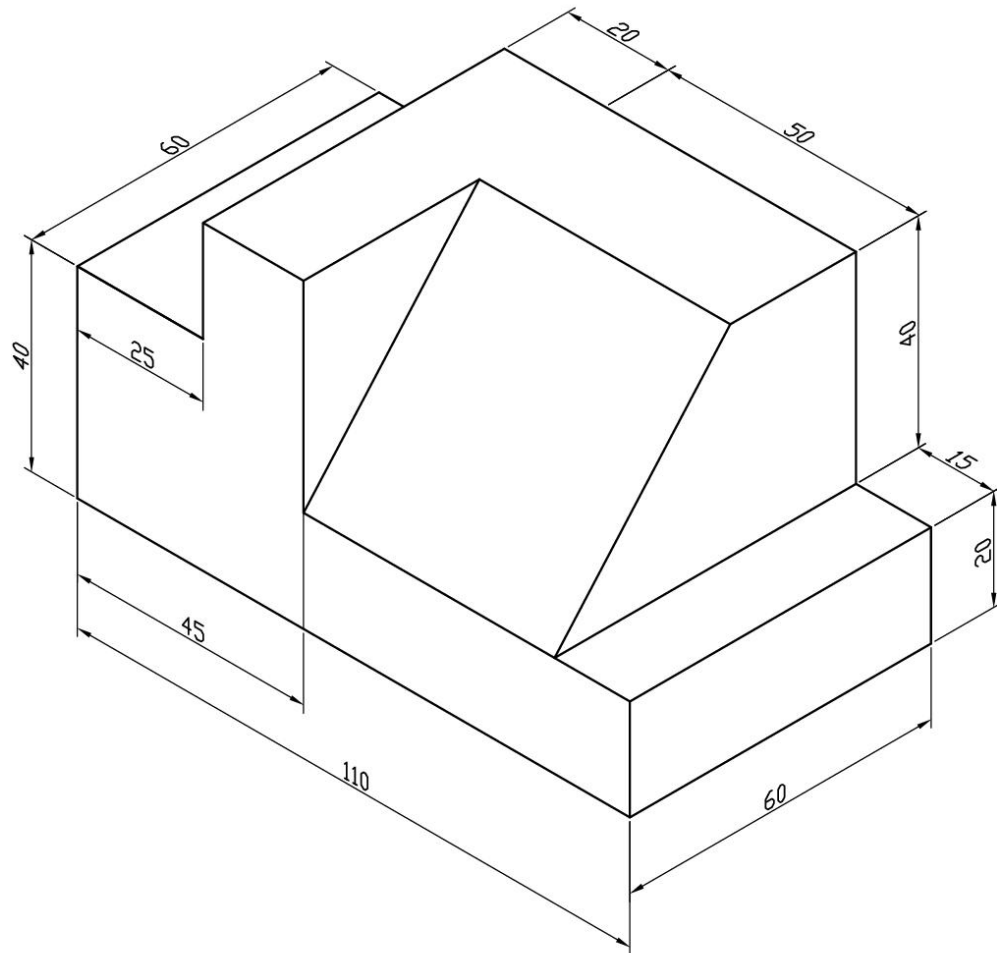
|                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 6.1 ร้อยละ 80 – 100           | ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง    |
| 6.2 ร้อยละ 70 – 79            | ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน   |
| 6.3 ร้อยละ 60 – 69            | ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง |
| 6.4 ได้คะแนนต่ำกว่า ร้อยละ 60 | ได้รับเกียรติบัตร             |



# ใบงานเขียนแบบเทคนิคด้วยคอมพิวเตอร์

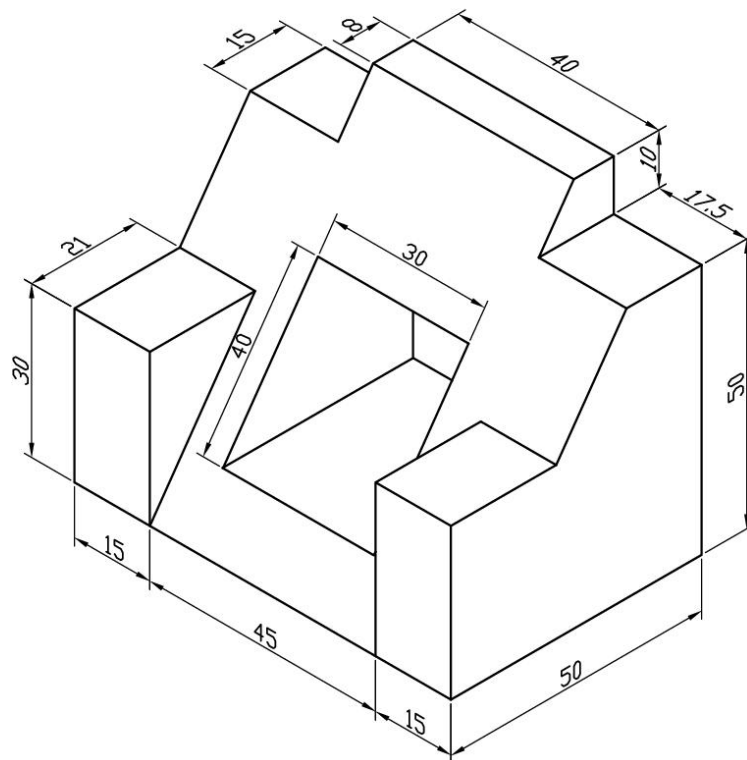


ISOMETRIC



ISOMETRIC





ISOMETRIC

**แบบบันทึกคะแนนการแข่งขันทักษะวิชาชีพ กลุ่มช่างอุตสาหกรรม**  
**เขียนแบบเทคนิคด้วยคอมพิวเตอร์ ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย**

| ที่-              | ชื่อโรงเรียน >>>>                         | คะแนน      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------|-------------------------------------------|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| v จุดและวิธีวัด v |                                           |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                 | การวางภาพ                                 | 5          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2                 | การใช้เส้นรูปโดยกำหนด Layers              | 15         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3                 | การบอกขนาดที่ภาพ Isometric และภาพฉาย      | 15         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4                 | ตัวเลขตัวอักษร                            | 10         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5                 | ความถูกต้องของภาพฉายมุมที่ 1 หรือมุมที่ 3 | 20         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6                 | ความถูกต้องของภาพชิ้นงานในโปรแกรม         | 15         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7                 | การพล็อตแบบ                               | 5          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8                 | ชิ้นงานสำเร็จ                             | 15         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                   | <b>คะแนนรวม</b>                           | <b>100</b> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

ลงชื่อ.....กรรมการ      ลงชื่อ.....กรรมการ

(.....)

(.....)

ลงชื่อ.....กรรมการ      ลงชื่อ.....กรรมการ

(.....)

(.....)

ลงชื่อ.....กรรมการ      ลงชื่อ.....กรรมการ

(.....)

(.....)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(.....)

|                                                      |                        |                                          |
|------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------|
| <b>ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น</b><br><b>เวลา 4 ชั่วโมง</b> | <b>งานเดินสายไฟฟ้า</b> | <b>ผู้เข้าแข่งขัน</b><br><b>ทีม 2 คน</b> |
|------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------|

## 1. จุดประสงค์

1.1 เพื่อพัฒนาทักษะวิชาชีพ ให้สอดคล้องกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ 4 การอาชีพ

1.2 เพื่อมีทักษะในการเตรียมและเลือกวัสดุ อุปกรณ์ และขั้นตอนการปฏิบัติงาน ดังนี้

1.2.1 งานเตรียมวัสดุ/เครื่องมือ

1.2.2 งานอ่านแบบ/ออกแบบ

1.2.3 งานเดินสายไฟ

1.2.4 งานต่อสาย/เข้าแผงวงจร

## 2. วัสดุ ผู้แข่งขันจัดหาเอง

2.1 สายไฟฟ้า VAF-GD 2×4×2.5 ตารางมิลลิเมตร

2.2 สายไฟฟ้า VAF-GD 2×2.5×1.5 ตารางมิลลิเมตร

2.3 สายไฟฟ้า VAF 2×1.5 ตารางมิลลิเมตร

2.4 เบรกเกอร์ไฟฟ้า 2P ขนาด 30 แอมแปร์ พร้อมกล่องลอย 1 ชุด

2.5 เบรกเกอร์ไฟฟ้า 2P ขนาด 20 แอมแปร์ พร้อมกล่องลอย 1 ชุด

2.6 หลอดฟลูออเรสเซนต์ 18 วัตต์ ขาสปริง 1 ชุด

2.7 หลอดตะเกียบ ขนาดวัตต์ตามความเหมาะสม พร้อมขั้วหลอด 2 ชุด

2.8 แผงพลาสติก(Center Box) ขนาด 10×12 นิ้ว 1 อัน

2.9 แผงพลาสติก ขนาด 4×4 นิ้ว (บ็อกกลอย) 1 อัน

2.10 สวิตช์ 2 ทาง แบบฝัง 2 อัน

2.11 สวิตช์ทางเดียว แบบฝัง 2 อัน

2.12 เต้ารับเดี่ยว มีกราวด์แบบฝัง 4 อัน

2.13 หน้ากาก 6 ช่อง 2 อัน

2.14 เทปพันสายไฟ 1 ม้วน

2.15 เทอร์มินอล 1 แถว

2.16 ตะปูตอกเข็มจัดรัดสาย

2.17 เข็มขัดสายไฟ

2.18 ตะปู หรือสกรูสำหรับจัดยึดอุปกรณ์

2.19 อุปกรณ์อื่น ๆ ตามความเหมาะสม

2.20 ไม้อัดหนา 10 มม. ขนาด 1.22 ม x 1.22 ม จำนวน 1 แผ่น (กรรมการจัดเตรียมให้)

**หมายเหตุ** ไม่อนุญาตให้ใช้วัสดุทุกรายการที่มีการประกอบ ตกแต่ง ปรับปรุง เพื่อให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ เช่น การทำเครื่องหมาย เจาะรู ต่อวงจรไว้ก่อน ฯลฯ

**3. เครื่องมือ** ผู้เข้าแข่งขันจัดหาเอง ถ้าวัสดุเกิดการเสียหาย และต้องการเปลี่ยน ต้องขออนุญาตจากกรรมการก่อน

- |                                      |                       |                |
|--------------------------------------|-----------------------|----------------|
| 3.1 ค้อนเดินสายไฟ                    | 3.2 คีมช่างไฟฟ้า      | 3.3 คีมปากแหลม |
| 3.4 ไขควงปากแบน                      | 3.5 ไขควงปากแฉก       | 3.6 คัทเตอร์   |
| 3.7 เลื่อยเหล็ก                      | 3.8 สว่าน             | 3.9 ตลับเมตร   |
| 3.10 มัลติมิเตอร์                    | 3.11 สว่านไฟฟ้ามือถือ | 3.12 ดินสอ     |
| 3.13 เครื่องมืออื่น ๆ ตามความเหมาะสม |                       |                |

**4. เกณฑ์การประเมิน**

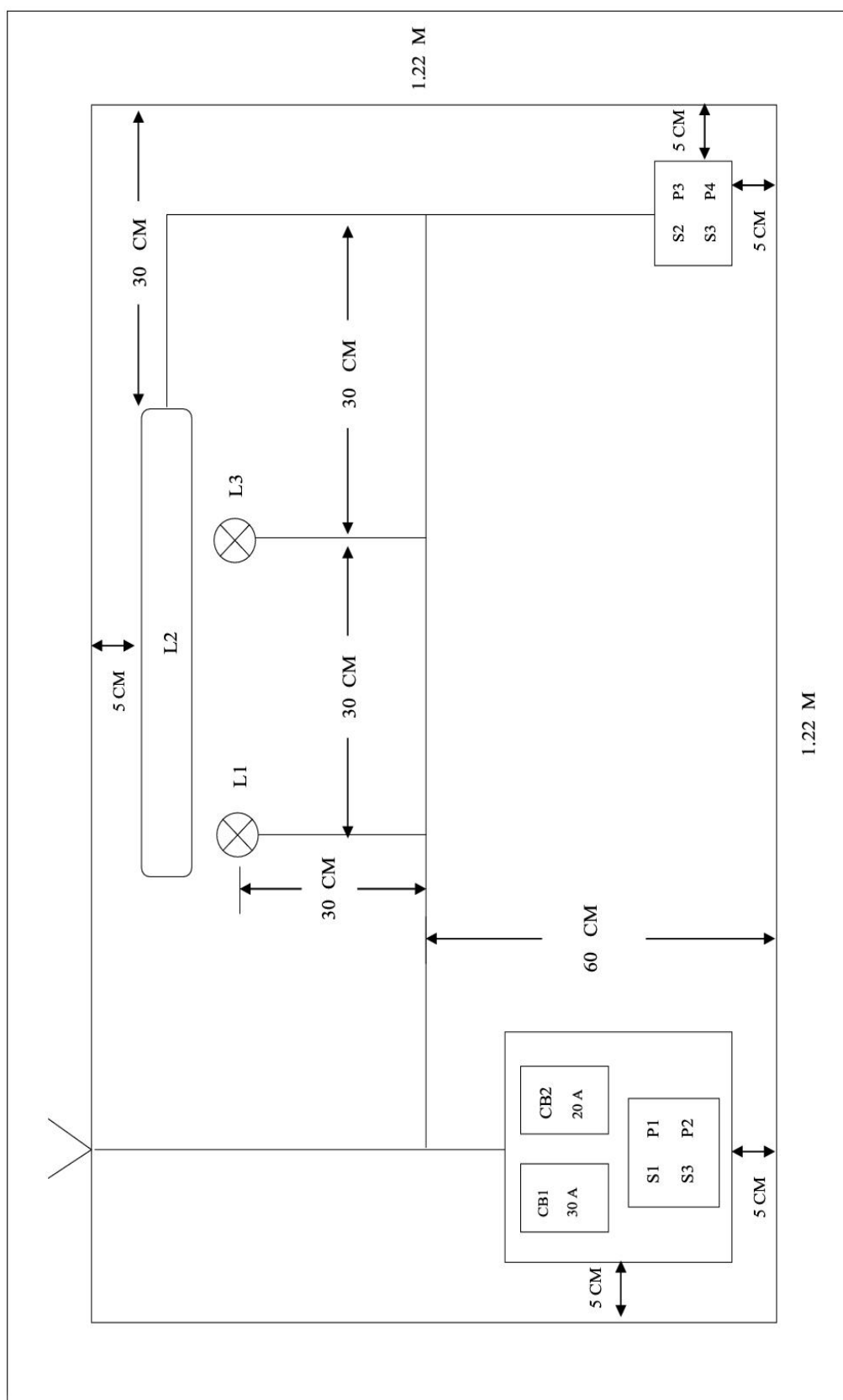
- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 4.1 ร้อยละ 80 – 100           | ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง    |
| 4.2 ร้อยละ 70 – 79            | ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน   |
| 4.3 ร้อยละ 60 – 69            | ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง |
| 4.4 ได้คะแนนต่ำกว่า ร้อยละ 60 | ได้รับเกียรติบัตร             |

**5. ลำดับการปฏิบัติ**

- 5.1 เตรียมอุปกรณ์/เครื่องมือ
- 5.2 ร่างแบบลงบนแผ่นไม้อัด
- 5.3 ตีเข็มขัดรัดสาย
- 5.4 เดินสายไฟ
- 5.5 เช้าแผง / ต่อวงจร
- 5.6 ตกแต่งตรวจสอบความเรียบร้อย
- 5.7 ทดสอบปรับปรุงแก้ไข

**หมายเหตุ**

1. วงจรไฟฟ้าลัดวงจร ให้นักเรียนสามารถแก้ไขได้ในเวลา
2. เมื่อหมดเวลากรรมการให้ทดสอบวงจรไฟฟ้า



**แบบบันทึกคะแนนการแข่งขันทักษะวิชาชีพ กลุ่มช่างอุตสาหกรรม**

**งานเดินสายไฟฟ้า ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น**

| ท-<br>ว | ชื่อโรงเรียน >>>                                           | คะแนน      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------|------------------------------------------------------------|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|         | v จุดและวิธีวัด v                                          |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1       | <b>งานเตรียมวัสดุ</b>                                      |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|         | 1.1 เตรียมวัสดุได้ถูกต้อง                                  | 5          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|         | 1.2 เตรียมเครื่องมือได้ถูกต้อง                             | 5          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2       | การวางอุปกรณ์ได้ถูกต้องตามแบบ                              | 10         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3       | <b>งานเดินสายไฟ</b>                                        |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|         | 3.1 ใช้เครื่องมือในการเดินสายไฟได้ถูกต้อง                  | 5          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|         | 3.2 เดินสายไฟได้สวยงาม และถูกต้องตามหลักการของการเดินสายไฟ | 20         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.      | <b>งานต่อสาย/เข้าแผงวงจร</b>                               |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|         | 4.1 การต่อสาย                                              | 10         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|         | 4.2 การพันสายด้วยเทปพันสายไฟ                               | 5          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5       | <b>ผลการปฏิบัติงาน</b>                                     |            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|         | 5.1 ใช้อุปกรณ์ประหยัคเหมาะสมกับงาน                         | 5          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|         | 5.2 ความถูกต้องของวงจร                                     | 20         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|         | 5.3 การทำงานเป็นทีม                                        | 5          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|         | 5.4 ความปลอดภัย                                            | 10         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|         | <b>คะแนนรวม</b>                                            | <b>100</b> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(.....) (.....)

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(.....) (.....)

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(.....) (.....)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(.....)

|                                                                    |                             |                                      |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|
| <b>ชั้นมัธยมศึกษา</b><br><b>ตอนต้น</b><br><b>เวลา 1.30 ชั่วโมง</b> | <b>ถอดประกอบเตารีดไฟฟ้า</b> | <b>ผู้เข้าแข่งขัน</b><br><b>1 คน</b> |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|

### 1. จุดประสงค์

1.1 เพื่อพัฒนาทักษะวิชาชีพ ให้สอดคล้องกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ 4 การอาชีพ

1.2 เพื่อมีทักษะในการเตรียมและเลือกวัสดุ อุปกรณ์ และขั้นตอนการปฏิบัติงาน ดังนี้

- |                                            |                                 |
|--------------------------------------------|---------------------------------|
| 1.2.1 งานเตรียมเครื่องมือ/วัสดุ อุปกรณ์    | 1.2.2 การถอดเตารีดไฟฟ้า         |
| 1.2.3 การตรวจสอบและการตรวจสอบ              | 1.2.4 การใช้เครื่องมือช่างไฟฟ้า |
| 1.2.5 การใช้เครื่องมือทดสอบและมัลติมิเตอร์ | 1.2.6 บอกส่วนประกอบของเตารีด    |
| 1.2.7 อธิบายหลักการทำงานของเตารีด          | 1.2.8 ความปลอดภัยเกี่ยวกับไฟฟ้า |

### 2. เครื่องมือ (ผู้เข้าแข่งขันจัดเตรียมมาเอง)

- 2.1 ไขควงปากแฉก ปากแบน ไขควงวัดไฟ
- 2.2 กีมช่างไฟฟ้า
- 2.3 ประแจ
- 2.4 เครื่องมือตรวจสอบเตารีดไฟฟ้าหรือ มัลติมิเตอร์
- 2.5 เครื่องมืออื่น ๆ ตามความเหมาะสม
- 2.6 กระดาษกาว ขนาด 1 นิ้ว
- 2.7 กระดาษ A4 จำนวน 2 แผ่น

### 3. วัสดุ (ผู้เข้าแข่งขันจัดเตรียมมาเอง)

- 3.1 เตารีดไฟฟ้าแบบเปลี่ยนหลอดความร้อนไม่ได้ (เตารีดไอน้ำใช้ไม่ได้)
- 3.2 เต้าเสียบพร้อมเสียบเตารีดเพื่อใช้งาน

### 4. เกณฑ์การประเมิน

- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 4.1 ร้อยละ 80 – 100           | ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง    |
| 4.2 ร้อยละ 70 – 79            | ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน   |
| 4.3 ร้อยละ 60 – 69            | ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง |
| 4.4 ได้คะแนนต่ำกว่า ร้อยละ 60 | ได้รับเกียรติบัตร             |

## 5. ขั้นตอนการแข่งขัน

### 5.1 ถอดชิ้นส่วนเตาไร้ด 15 ชิ้นส่วน ดังนี้

- 5.1.1 หลักต่อสาย
- 5.1.2 หน้าสัมผัส
- 5.1.3 ลวดความร้อน
- 5.1.4 แผ่นปิดท้ายเตาไร้ดไฟฟ้า
- 5.1.5 แผ่นป้าย
- 5.1.6 หลอดไฟสัญญาณ
- 5.1.7 ปุ่มปรับความร้อน
- 5.1.8 ลูกบิด
- 5.1.9 แกนเหล็กปรับความร้อน
- 5.1.10 แผ่นกั้นน้ำหนัก
- 5.1.11 แผ่นใบเมทอล
- 5.1.12 ตัวต้านทาน
- 5.1.13 สกรูปรับความร้อน
- 5.1.14 สายเตาไร้ด
- 5.1.15 แผ่นรีด

5.2 นำชิ้นส่วนทั้ง 15 ชิ้น ไปตั้งบนโต๊ะและผู้เข้าแข่งขันติดกระดาษเขียนชื่อชิ้นส่วนนั้น ๆ ให้ถูกต้อง

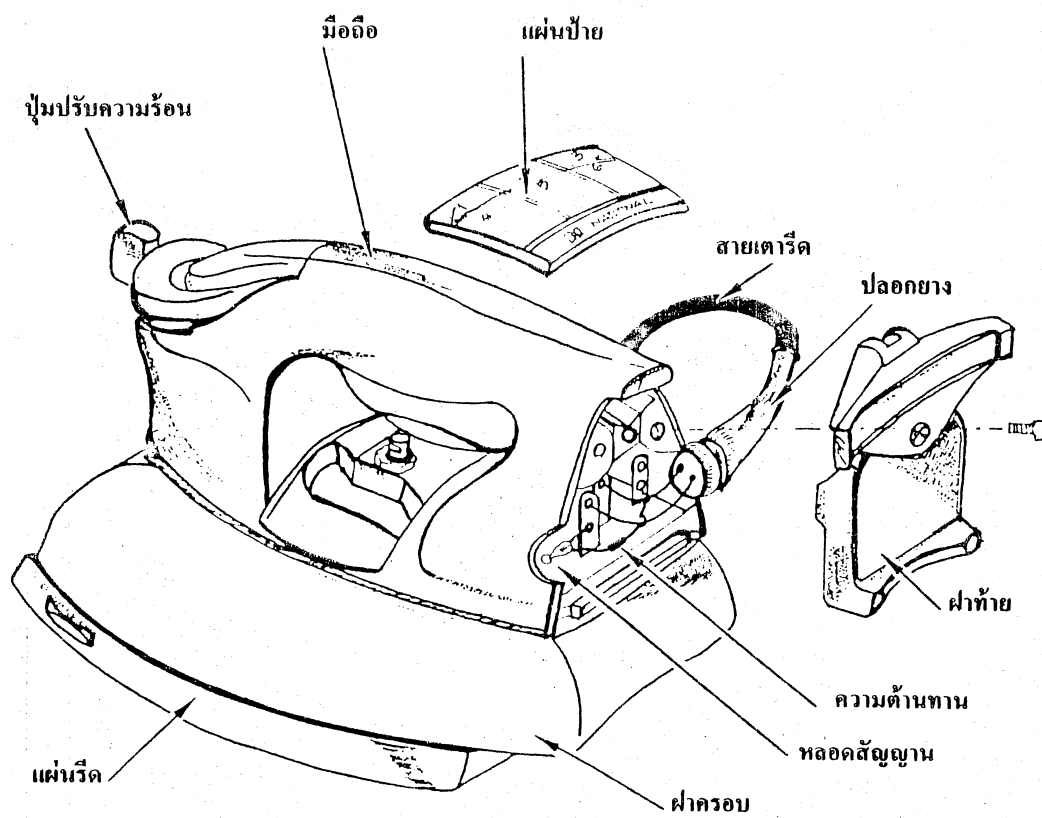
- 5.3 เขียนวงจรเตาไร้ดไฟฟ้า และอธิบายหลักการทำงานของเตาไร้ดไฟฟ้าลงในกระดาษ A4 ให้ชัดเจน
- 5.4 กรรมการสามารถเรียกผู้เข้าแข่งขันอธิบายเพิ่มเติมได้ทุกเรื่อง
- 5.5 ประกอบเตาไร้ดไฟฟ้าให้สมบูรณ์ (ได้รับอนุญาตจากกรรมการก่อน)
- 5.6 ปรับตั้งเตาไร้ด (กรรมการดูด้วย) ให้ใช้งานได้ตามปกติ
- 5.7 ตรวจสอบความแข็งแรง
- 5.8 เสียบปลั๊ก ทดลองใช้งาน (กรรมการดูด้วย)

### หมายเหตุ

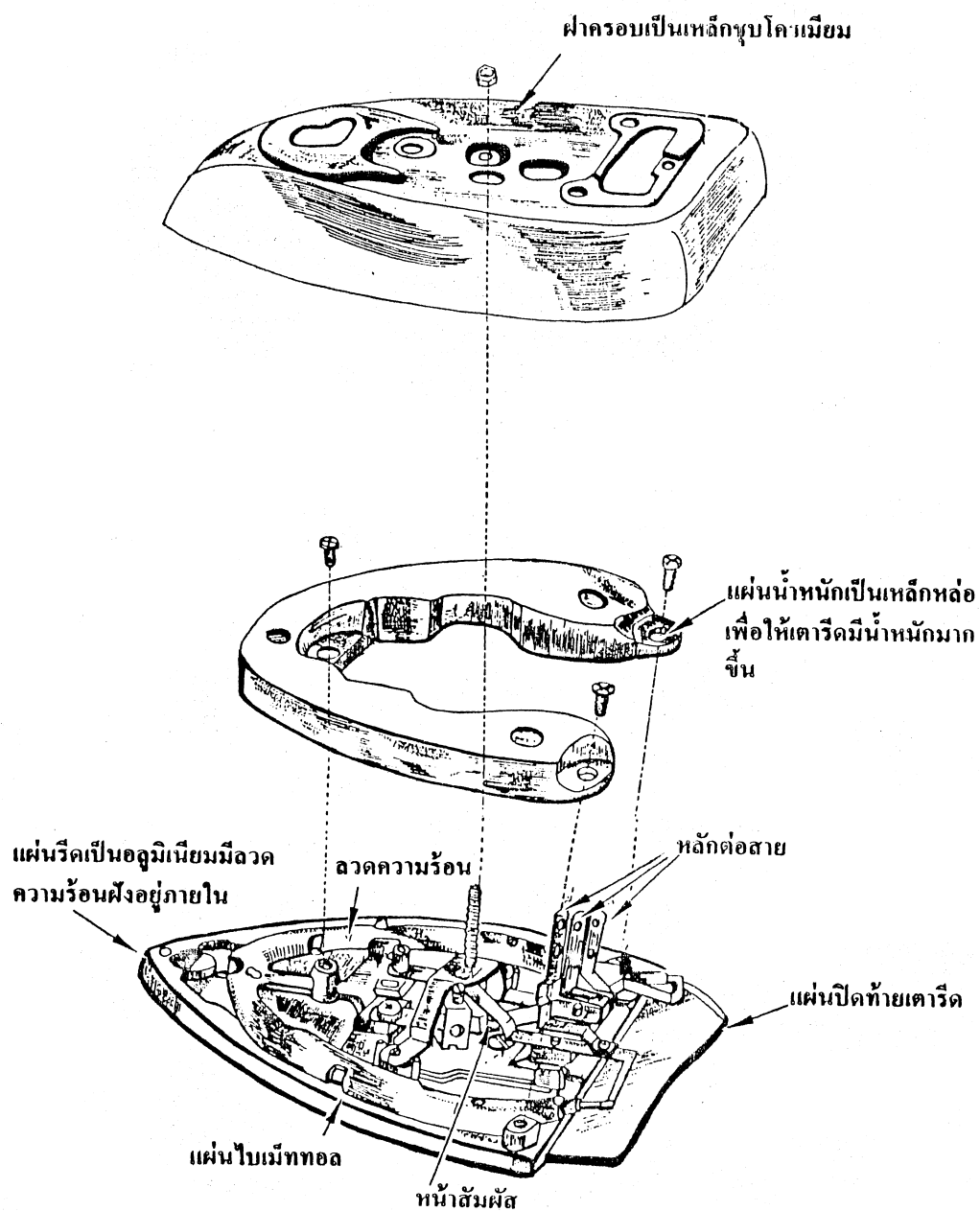
- 1. ไม่อนุญาตให้นำเอกสารใด ๆ เข้าในสถานที่แข่งขัน



## ส่วนประกอบของเตารีดไฟฟ้า



## ส่วนประกอบของเตารีดไฟฟ้า



**แบบบันทึกคะแนนการแข่งขันทักษะวิชาชีพ กลุ่มช่างอุตสาหกรรม**  
**ถอดประกอบเตารีดไฟฟ้า ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น**

| ที่ | ชื่อโรงเรียน >>><br><br>v จุดและวิธีวัด v             | คะแนน      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----|-------------------------------------------------------|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1   | เตรียมเครื่องมือ วัสดุ-อุปกรณ์                        | 5          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2   | ถอดเตารีดไฟฟ้าได้ตามขั้นตอน                           | 10         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3   | รู้จักชิ้นส่วนเตารีดไฟฟ้า                             | 30         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4   | เขียนวงจรและอธิบายหลักการทำงานของเตารีดไฟฟ้าได้ชัดเจน | 10         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5   | ประกอบเตารีดได้ถูกต้องและแข็งแรง ปลอดภัย              | 10         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6   | ใช้เครื่องมือหรือมัลติมิเตอร์ ตรวจสอบเตารีดไฟฟ้าได้   | 5          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7   | เตารีดใช้งานได้ตามปกติ                                | 10         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8   | เตารีดไม่ลัดวงจร                                      | 5          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9   | ตรวจสอบและตั้งเตารีดได้                               | 10         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10  | ทันเวลา                                               | 5          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     | <b>รวมคะแนน</b>                                       | <b>100</b> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

ลงชื่อ.....กรรมการ      ลงชื่อ.....กรรมการ

(.....)

(.....)

ลงชื่อ.....กรรมการ      ลงชื่อ.....กรรมการ

(.....)

(.....)

ลงชื่อ.....กรรมการ      ลงชื่อ.....กรรมการ

(.....)

(.....)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(.....)

|                                                           |                                |                                   |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| <p>ชั้นมัธยมศึกษา</p> <p>ตอนต้น</p> <p>เวลา 1 ชั่วโมง</p> | <p>งานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น</p> | <p>ผู้เข้าแข่งขัน</p> <p>1 คน</p> |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|

## 1. จุดประสงค์

1.1 เพื่อพัฒนาทักษะวิชาชีพ ให้สอดคล้องกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ 4 การอาชีพ

1.2 เพื่อมีทักษะในการเตรียมและเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ และขั้นตอนการปฏิบัติงาน ดังนี้

- |                                   |                               |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| 1.2.1 การเชื่อมไฟฟ้าให้เป็นแนวตรง | 1.2.2 การวางมุมลวดเชื่อมไฟฟ้า |
| 1.2.3 การเดินแนวเชื่อมไฟฟ้า       | 1.2.4 การสายลวดเชื่อมไฟฟ้า    |
| 1.2.5 ทักษะการต่อชิ้นงานแบบต่าง ๆ | 1.2.6 การทำความสะอาดผิวงาน    |

## 2. วัสดุ ผู้เข้าแข่งขันจัดเตรียมมาเอง

- 2.1 ลวดเชื่อมไฟฟ้า ขนาด 2.6 มม.
- 2.2 เหล็กแบน ขนาด กว้าง 5 ซม. ยาว 10 ซม.หนา 5 มม. จำนวน 7 ชิ้น

## 3. เครื่องมือ-อุปกรณ์

- 3.1 ผู้เข้าแข่งขันจัดเตรียมมาเอง
- |                                   |                          |
|-----------------------------------|--------------------------|
| 3.1.1 เครื่องเชื่อมไฟฟ้า          | 3.1.2 หน้ากากเชื่อมไฟฟ้า |
| 3.1.3 ค้อนเคาะสแลก                | 3.1.4 แปรงลวดเหล็ก       |
| 3.1.5 ถุงมือหนัง                  | 3.1.6 สกัด               |
| 3.1.7 ค้อน                        | 3.1.8 คีมจับเหล็ก        |
| 3.1.9 ฉาก                         | 3.1.10 ปากกาติดโต๊ะ      |
| 3.1.11 เครื่องมืออื่น ๆ ที่จำเป็น |                          |

## 4. ขั้นตอนการแข่งขัน

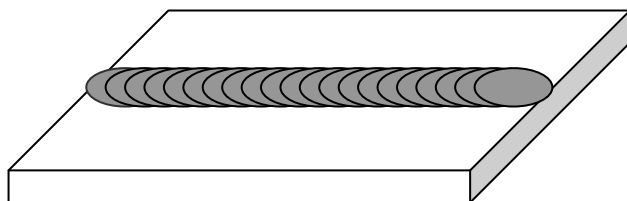
- |                                        |                                 |
|----------------------------------------|---------------------------------|
| 4.1 เชื่อมเดินแนวทำراب 1 แนว ด้านเดียว | 4.2 เชื่อมต่อชนทำراب 2 ด้าน     |
| 4.3 เชื่อมต่อเกยทำراب 2 ด้าน           | 4.4 เชื่อมต่อตัวที่ทำراب 2 ด้าน |

## 5. เกณฑ์การประเมิน

- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 5.1 ร้อยละ 80 – 100           | ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง    |
| 5.2 ร้อยละ 70 – 79            | ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน   |
| 5.3 ร้อยละ 60 – 69            | ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง |
| 5.4 ได้คะแนนต่ำกว่า ร้อยละ 60 | ได้รับเกียรติบัตร             |

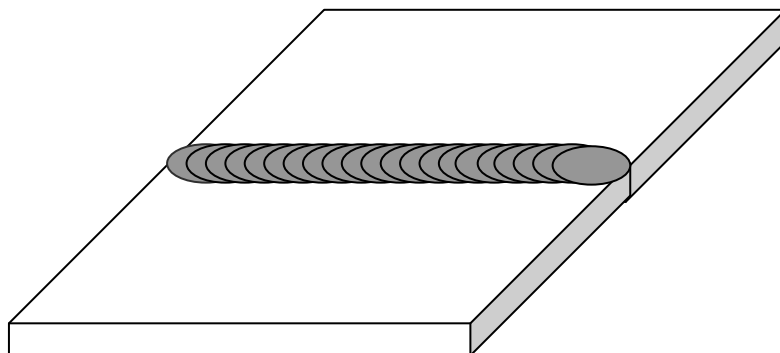
หมายเหตุ การสร้างแบบเพื่อช่วยในการปฏิบัติงานให้สร้างในขณะที่ทำการแข่งขัน

แบบการแข่งขันทักษะงานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น



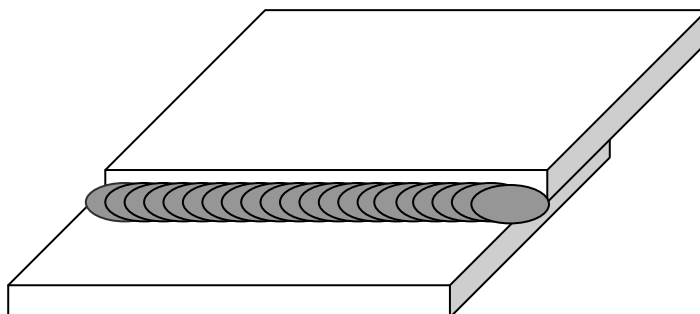
①

เดินแนวเชื่อมทำราบ



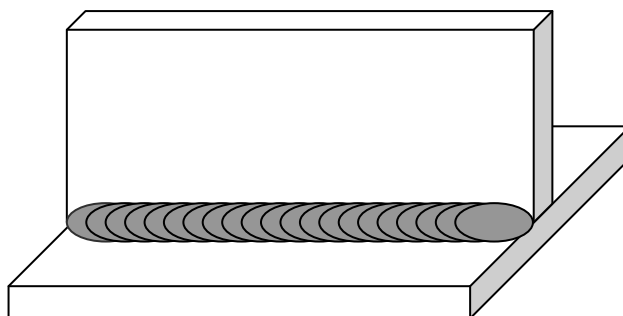
②

เดินแนวเชื่อมต่อชนทำราบ



③

เดินแนวเชื่อมต่อเกยทำราบ



④

เดินแนวเชื่อมต่อตัวที่ทำราบ

**แบบบันทึกคะแนนการแข่งขันทักษะวิชาชีพ กลุ่มช่างอุตสาหกรรม**  
**งานเชื่อมไฟฟ้าเบื้องต้น ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น**

| ที่ | ชื่อโรงเรียน >>><br><br>v จุดและวิธีวัด v                  | คะแนน      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----|------------------------------------------------------------|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1   | ปรับกระแสไฟฟ้าที่ใช้ได้เหมาะสม                             | 10         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2   | จุดเชื่อมเรียบแข็งแรงสวยงาม                                | 10         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3   | ไม่มีสแลกฝังในแนวเชื่อม                                    | 10         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4   | จุดต่อชิ้นงานตรงและเรียบ                                   | 10         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5   | การตกแต่งและทำความสะอาดรอย<br>สะเก็ดเชื่อมบริเวณผิวหน้างาน | 10         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6   | ปฏิบัติได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย                           | 10         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7   | แนวเชื่อมตรงและสวยงาม                                      | 10         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8   | ไม่เกิด Undercut                                           | 10         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9   | ท่าเชื่อม, มุมลวดเชื่อมถูกต้อง                             | 10         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10  | ทันเวลา                                                    | 10         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     | <b>คะแนนรวม</b>                                            | <b>100</b> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

หมายเหตุ ตัวสร้างแบบที่ใช้ประกอบในการทำงานให้นำมาทำในเวลาแข่งขันเท่านั้น

ลงชื่อ.....กรรมการ      ลงชื่อ.....กรรมการ

(.....)

(.....)

ลงชื่อ.....กรรมการ      ลงชื่อ.....กรรมการ

(.....)

(.....)

ลงชื่อ.....กรรมการ      ลงชื่อ.....กรรมการ

(.....)

(.....)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(.....)

|                                                      |                       |                                |
|------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| <p>ชั้นมัธยมศึกษาตอน<br/>ปลาย<br/>เวลา 1 ชั่วโมง</p> | <p>งานเชื่อมไฟฟ้า</p> | <p>ผู้เข้าแข่งขัน<br/>1 คน</p> |
|------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------|

## 2. จุดประสงค์

1.1 เพื่อพัฒนาทักษะวิชาชีพ ให้สอดคล้องกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ 4 การอาชีพ

1.2 เพื่อมีทักษะในการเตรียมและเลือกวัสดุ อุปกรณ์ และขั้นตอนการปฏิบัติงาน ดังนี้

- 1.2.1 การเชื่อมไฟฟ้าให้เป็นแนวตรง
- 1.2.2 การวางมุมลวดเชื่อมไฟฟ้า
- 1.2.3 การเดินแนวเชื่อมไฟฟ้า
- 1.2.4 การสายลวดเชื่อมไฟฟ้า
- 1.2.5 ทักษะการต่อชิ้นงานและการเชื่อมในท่าต่างๆ
- 1.2.6 การทำความสะอาดผิวงาน

2. วัสดุ ผู้เข้าแข่งขันจัดเตรียมมาเอง

- 2.1 ลวดเชื่อมไฟฟ้า ขนาด 2.6 มม.
- 2.2 เหล็กแบน ขนาด กว้าง 5 ซม. ยาว 10 ซม.หนา 5 มม. จำนวน 7 ชิ้น

## 3. เครื่องมือ-อุปกรณ์

- 3.1 ผู้เข้าแข่งขันจัดเตรียมมาเอง
  - 3.1.1 เครื่องเชื่อมไฟฟ้า
  - 3.1.2 หน้ากากเชื่อมไฟฟ้า
  - 3.1.3 ค้อนเคาะสแลก
  - 3.1.4 แปรงลวดเหล็ก
  - 3.1.5 ถุงมือหนัง
  - 3.1.6 สกัด
  - 3.1.7 ค้อน
  - 3.1.8 คีมจับเหล็ก
  - 3.1.9 ฉาก
  - 3.1.10 ปากกาติดโต๊ะ
  - 3.1.11 เครื่องมืออื่น ๆ ที่จำเป็น

## 4. ขั้นตอนการแข่งขัน

- 4.1 เชื่อมต่อเกยท่าราบ 2 ด้าน
- 4.2 เชื่อมต่อตัวที่ทำราบ 2 ด้าน
- 4.3 เชื่อมในท่าขนานนอน 1 ด้าน
- 4.4 เชื่อมในท่าตั้ง เชื่อมลง 1 ด้าน
- 4.5 เชื่อมในท่าตั้ง เชื่อมขึ้น 1 ด้าน

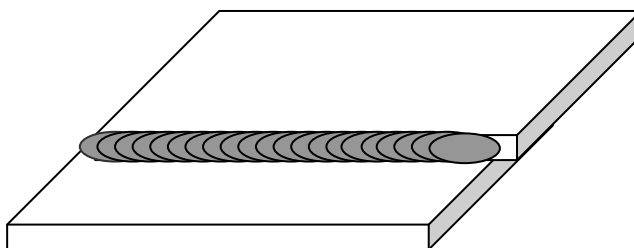
## 5. เกณฑ์การประเมิน

- |                              |                               |
|------------------------------|-------------------------------|
| 5.1 ร้อยละ 80 – 100          | ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง    |
| 5.2 ร้อยละ 70 – 79           | ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน   |
| 5.3 ร้อยละ 60 – 69           | ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง |
| 5.4 ได้คะแนนต่ำกว่าร้อยละ 60 | ได้รับเกียรติบัตร             |

หมายเหตุ แบบที่ช่วยในการเชื่อมทำขานานนอน ทำตั้ง ให้จัดเตรียมมาก่อนได้

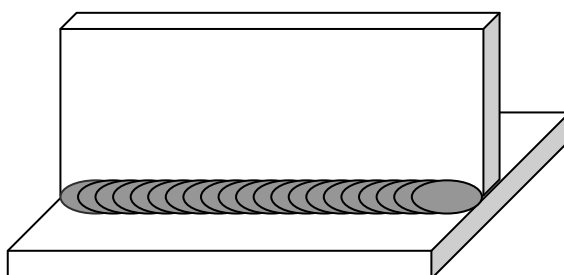


# แบบการแข่งขันทักษะงานเชื่อมไฟฟ้า



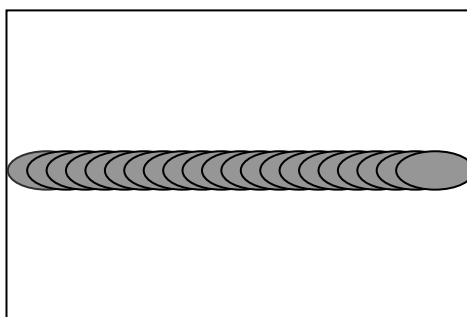
①

เดินแนวเชื่อมต่อเกยทำราบ



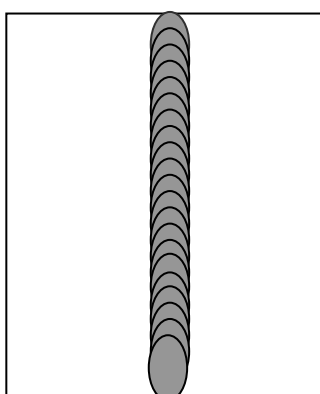
②

เดินแนวเชื่อมต่อตัวที่ทำราบ



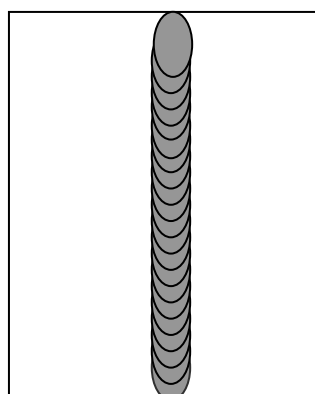
③

เดินแนวเชื่อมทำขนานนอน



④

เดินแนวเชื่อมทำตั้ง เชื่อมลง



⑤

เดินแนวเชื่อมทำตั้ง เชื่อมขึ้น

**แบบบันทึกคะแนนการแข่งขันทักษะวิชาชีพ กลุ่มช่างอุตสาหกรรม**  
**งานเชื่อมไฟฟ้า ชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย**

| ที่ | ชื่อโรงเรียน >>><br><br>v จุดและวิธีวัด v                  | คะแนน      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----|------------------------------------------------------------|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1   | ปรับกระแสไฟฟ้าที่ใช้ได้เหมาะสม                             | 10         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2   | จุดเชื่อมเรียบแข็งแรงสวยงาม                                | 10         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3   | ไม่มีสแลกฝังในแนวเชื่อม                                    | 10         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4   | จุดต่อชิ้นงานตรงและเรียบ                                   | 10         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5   | การตกแต่งและทำความสะอาดรอย<br>สะเก็ดเชื่อมบริเวณผิวหน้างาน | 10         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6   | ปฏิบัติได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย                           | 10         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7   | แนวเชื่อมตรงและสวยงาม                                      | 10         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8   | ไม่เกิด Undercut                                           | 10         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9   | ท่าเชื่อม, มุมลวดเชื่อมถูกต้อง                             | 10         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10  | ทันเวลา                                                    | 10         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     | <b>คะแนนรวม</b>                                            | <b>100</b> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**หมายเหตุ** แบบที่ช่วยในการเชื่อมทำนานอน ทำตั้ง ให้จัดเตรียมมาก่อนได้

ลงชื่อ.....กรรมการ      ลงชื่อ.....กรรมการ  
 (.....)  
 ลงชื่อ.....กรรมการ      ลงชื่อ.....กรรมการ  
 (.....)  
 ลงชื่อ.....กรรมการ      ลงชื่อ.....กรรมการ  
 (.....)  
 ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ  
 (.....)

|                                                      |               |                                          |
|------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------|
| <b>ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น</b><br><b>เวลา 2 ชั่วโมง</b> | <b>ภาคখনม</b> | <b>ผู้เข้าแข่งขัน</b><br><b>ทีม 2 คน</b> |
|------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------|

### 1. จุดประสงค์

1.1 เพื่อพัฒนาทักษะวิชาชีพ ให้สอดคล้องกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ 4 การอาชีพ

1.2 เพื่อมีทักษะในการเตรียมและเลือกวัสดุ อุปกรณ์ และขั้นตอนการปฏิบัติงาน ดังนี้

1.2.1 การอ่านแบบ

1.2.2 การร่างแบบ

1.2.3 การวัด

1.2.4 การตัด

1.2.5 การพับ

1.2.6 การเข้าขอบลวด

1.2.7 การบัดกรี

### 2. รายการวัสดุ (กรรมการจัดเตรียมไว้ให้)

2.1 เหล็กแผ่นอบสังกะสี เบอร์ 32 ขนาด 200 x 200 มม. จำนวน 1 แผ่น

2.2 ลวดอบสังกะสี เบอร์ ขนาด  $\varnothing$  2 มม. ยาว 500 มม. จำนวน 1 เส้น

### 3. เครื่องมือและอุปกรณ์ (ผู้เข้าแข่งขันจัดเตรียมมาเอง)

3.1 กรรไกรตัดโลหะแผ่น

3.2 บรรทัดเหล็ก

3.3 เหล็กขีด

3.4 เหล็กฉาก

3.5 คีมพับโลหะแผ่น หรือแท่นรองเคาะขึ้นรูป

3.6 ค้อนไม้

3.7 หัวแรงบัดกรี

3.8 ตะกั่วบัดกรี

3.9 น้ำประสาน

3.10 อุปกรณ์การเขียนแบบและกระดาษ

### 4. ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน

4.1 วางแผนการทำงาน

4.2 อ่านแบบ

4.3 เขียนแบบลงในกระดาษ

4.4 ถ่ายแบบ

4.5 ตัดตามแบบ

4.6 พับขึ้นรูป

4.7 เข้าขอบลวด

4.8 บัดกรีรอยต่อ

4.9 ทำความสะอาดชิ้นงาน

4.10 ส่งผลงาน

### 5. เกณฑ์การประเมิน

5.1 ร้อยละ 80 – 100

ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง

5.2 ร้อยละ 70 – 79

ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน

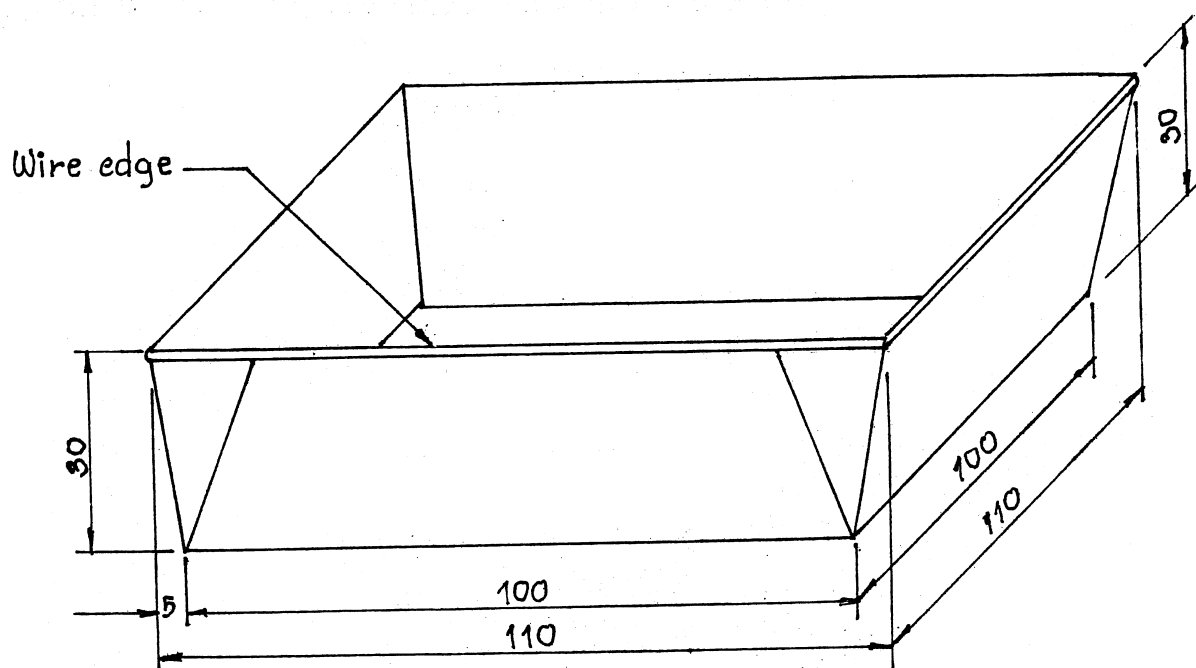
5.3 ร้อยละ 60 – 69

ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง

5.4 ได้คะแนนต่ำกว่า ร้อยละ 60

ได้รับเกียรติบัตร

## รูปแบบถาดขนม



**แบบบันทึกคะแนนการแข่งขันทักษะวิชาชีพ กลุ่มช่างอุตสาหกรรม**  
**งานถาดขนม ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น**

| ที่ | ชื่อโรงเรียน >>><br>v จุดและวิธีวัด v | คะแนน      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----|---------------------------------------|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1   | การร่างแบบ                            | 5          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2   | การถ่ายแบบ                            | 5          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3   | การใช้เครื่องมืออุปกรณ์               | 5          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4   | ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน            | 5          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5   | การพินขึ้นรูป                         | 10         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6   | การเข้าขอบลวด                         | 10         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7   | การบัดกรี                             | 10         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8   | ขนาดชิ้นงาน                           | 30         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9   | ความเรียบร้อยของงาน                   | 15         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10  | แบบของงาน                             | 5          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     | <b>คะแนนรวม</b>                       | <b>100</b> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

ลงชื่อ.....กรรมการ      ลงชื่อ.....กรรมการ  
 (.....)      (.....)

ลงชื่อ.....กรรมการ      ลงชื่อ.....กรรมการ  
 (.....)      (.....)

ลงชื่อ.....กรรมการ      ลงชื่อ.....กรรมการ  
 (.....)      (.....)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ  
 (.....)

|                                                      |                 |                                          |
|------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------|
| <b>ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น</b><br><b>เวลา 3 ชั่วโมง</b> | <b>ขอขีดไม้</b> | <b>ผู้เข้าแข่งขัน</b><br><b>ทีม 2 คน</b> |
|------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------|

## 1. จุดประสงค์

1.1 เพื่อพัฒนาทักษะวิชาชีพ ให้สอดคล้องกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ 4 การอาชีพ

1.2 เพื่อมีทักษะในการเตรียมและเลือกวัสดุ อุปกรณ์ และขั้นตอนการปฏิบัติงาน ดังนี้

1.2.1 การอ่านแบบ

1.2.2 งานวัดและถ่ายแบบ

1.2.3 งานตัด

1.2.4 งานเจาะ

1.2.5 งานไส

## 2. รายละเอียดประกอบ

ให้ขีดขนาดและรูปแบบตามแบบ ชิงงานไม้ลงสี ให้ใช้กระดาษทรายขัดตกแต่ง

## 3 วัสดุ กรรมการจัดเตรียมให้

3.1 ไม้ขนาด 1" x 2" x 0.40 เมตร

3.2 ไม้ขนาด 1" x 1/2" x 0.40 เมตร

3.3 ตะปูเกลียว

3.4 กระดาษทราย

## 4. เครื่องมือ ผู้เข้าแข่งขันจัดเตรียมเอง

4.1 ให้ใช้เครื่องมือประเภท Hand tool เช่น กบมือ ฉาก ตลับเมตร เลื่อย สว่าน

4.2 อนุญาตให้ใช้เครื่องมือกลคือสว่านไฟฟ้าได้

## 5 ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ให้ปฏิบัติงาน หรือประกอบชิ้นงานได้ตามถนัด หรือ ตามทักษะที่เรียนรู้มาทั้งนี้เพื่อนำมาสู่ความถูกต้อง ความสวยงาม ของขอขีด

## 6. เกณฑ์การประเมิน

6.1 ร้อยละ 80 – 100

ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง

6.2 ร้อยละ 70 – 79

ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน

6.3 ร้อยละ 60 – 69

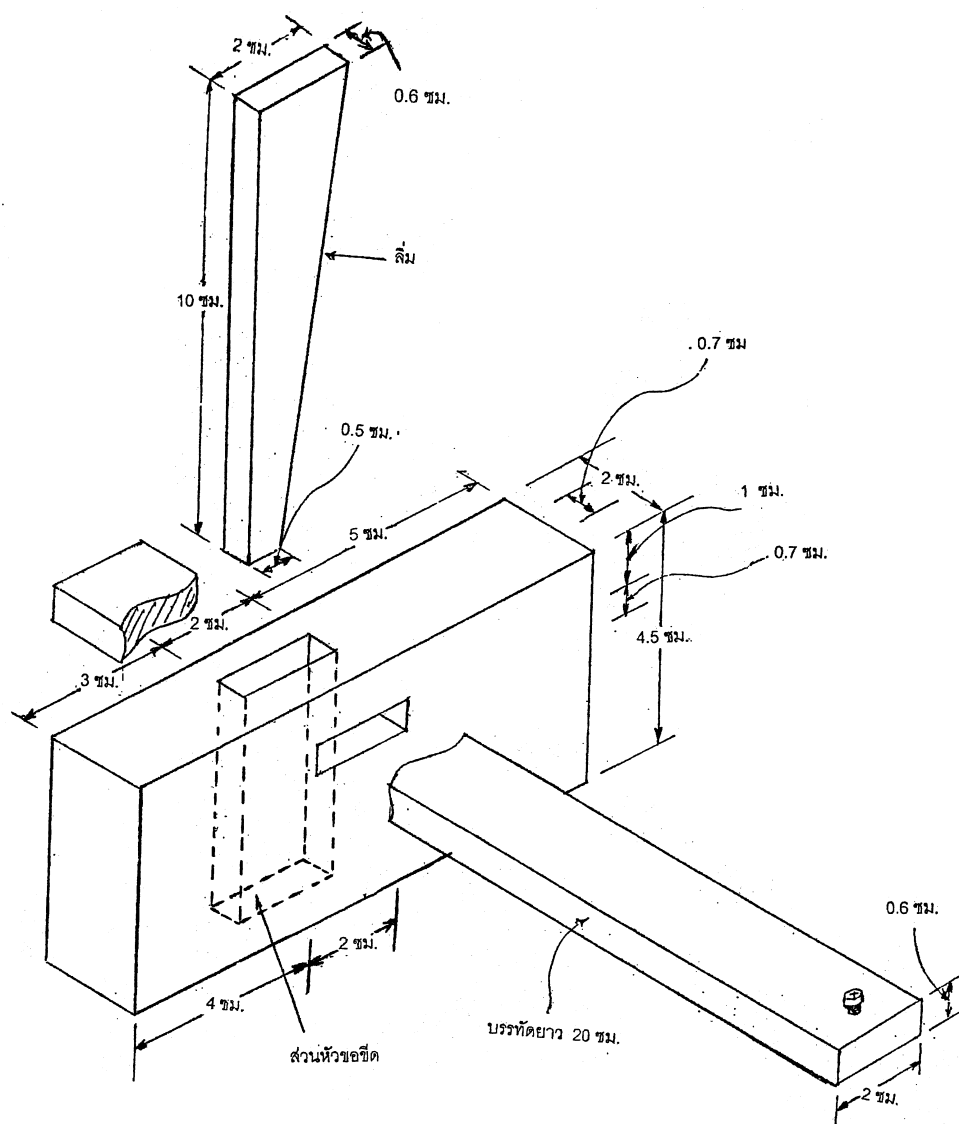
ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง

6.4 ได้คะแนนต่ำกว่า ร้อยละ 60

ได้รับเกียรติบัตร

**หมายเหตุ** ชิงงานไม้ไม่ต้องลงสี ให้ขัดตกแต่งด้วยกระดาษทรายเท่านั้น

# รูปแบบของจีดไม้



**แบบบันทึกคะแนนการแข่งขันทักษะวิชาชีพ กลุ่มช่างอุตสาหกรรม**

**ขอจัดไม้ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น**

| ที่ | ชื่อโรงเรียน >>><br>v จุดและวิธีวัด v | คะแนน |  |  |  |  |  |  |  |
|-----|---------------------------------------|-------|--|--|--|--|--|--|--|
| 1   | <b>ด้านงานวัดและถ่ายแบบ</b>           |       |  |  |  |  |  |  |  |
|     | ความยาวของขอขีดส่วนหัวถูกต้องตามแบบ   | 5     |  |  |  |  |  |  |  |
|     | ความยาวของขอขีดบรรทัดถูกต้องตามแบบ    | 5     |  |  |  |  |  |  |  |
|     | ความยาวของขอขีดส่วนลิ้มถูกต้องตามแบบ  | 5     |  |  |  |  |  |  |  |
| 2   | <b>ด้านการตัด</b>                     |       |  |  |  |  |  |  |  |
|     | ตัดส่วนหัวขอขีดได้ฉากทุกมุม           | 10    |  |  |  |  |  |  |  |
|     | ตัดส่วนบรรทัดขอขีดได้ฉากทุกมุม        | 5     |  |  |  |  |  |  |  |
| 3   | <b>ด้านการไสกบ</b>                    |       |  |  |  |  |  |  |  |
|     | ส่วนหัวขอขีดไสได้ฉากผิวเรียบ          | 10    |  |  |  |  |  |  |  |
|     | ส่วนบรรทัดขอขีดไสได้ฉากผิวเรียบ       | 10    |  |  |  |  |  |  |  |
|     | ส่วนลิ้มขอขีดไสขนาดถูกต้อง            | 5     |  |  |  |  |  |  |  |
| 4   | <b>ด้านงานเจาะ</b>                    |       |  |  |  |  |  |  |  |
|     | ขนาดถูกต้อง                           | 10    |  |  |  |  |  |  |  |
|     | ความเรียบร้อยของรูที่เจาะ             | 10    |  |  |  |  |  |  |  |
| 5   | <b>ด้านภาพรวมของชิ้นงาน</b>           |       |  |  |  |  |  |  |  |
|     | สวยงามถูกต้องตามแบบ                   | 10    |  |  |  |  |  |  |  |
|     | ประโยชน์ใช้สอย                        | 5     |  |  |  |  |  |  |  |
| 6   | ระยะเวลาการทำงาน                      | 10    |  |  |  |  |  |  |  |
|     | รวม                                   | 100   |  |  |  |  |  |  |  |

ลงชื่อ.....กรรมการ      ลงชื่อ.....กรรมการ

(.....)

(.....)

ลงชื่อ.....กรรมการ      ลงชื่อ.....กรรมการ

(.....)

(.....)

ลงชื่อ.....กรรมการ      ลงชื่อ.....กรรมการ

(.....)

(.....)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(.....)



|                                                  |                       |                                          |
|--------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------|
| <b>ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น</b><br><b>เวลา 5 ชม.</b> | <b>ชั้นวางหนังสือ</b> | <b>ผู้เข้าแข่งขัน</b><br><b>ทีม 2 คน</b> |
|--------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------|

### 1. จุดประสงค์

1.1 เพื่อพัฒนาทักษะวิชาชีพ ให้สอดคล้องกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ 4 การอาชีพ

1.2 เพื่อมีทักษะในการเตรียมและเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ และขั้นตอนการปฏิบัติงาน ดังนี้

1.2.1 การอ่านแบบ

1.2.2 ด้านงานวัดและถ่ายแบบ

1.2.3 ด้านงานตัด

1.2.4 ประกอบทำแผ่นไม้จากไม้โครง

1.2.5 การประกอบชิ้นงาน

1.2.6 งานเคลือบผิวไม้

2. รายละเอียดประกอบแบบ รูปแบบให้ยึดตัวเลขและตัวอักษรเป็นเกณฑ์

3. วัสดุ ให้ทางผู้แข่งขันจัดหาเอง มีดังนี้

3.1 ไม้โครงสำเร็จรูป ขนาด กว้าง 43 มม. หนา 17.5 มม. ยาว 2.50 ม.

3.2 ไม้อัด หนา 4 มม. ให้ผู้แข่งขัน ผ่า ตัด มาได้ตามความเหมาะสมขนาดใกล้เคียงกับชิ้นงาน

3.3 ไม้ก๊วไสเรียบ ขนาด 1 นิ้ว

3.4 ดินสอพอง

3.5 สีฝุ่น

3.6 เชลเล็ก

3.7 ทินเนอร์

3.8 แอลกอฮอล์

3.9 แล็กเกอร์

3.10 วาร์นิช กาวลาเท็กซ์ และอื่นๆ

4. เครื่องมือ ให้ผู้แข่งขันจัดหาเองตามความเหมาะสม

5. ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ให้ปฏิบัติประกอบชิ้นงานได้ตามถนัด หรือตามทักษะที่เรียนรู้ ทั้งนี้เพื่อนำสู่ความถูกต้องความสวยงามของชิ้นงาน

6. เกณฑ์การประเมิน

6.1 ร้อยละ 80 – 100

ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง

6.2 ร้อยละ 70 – 79

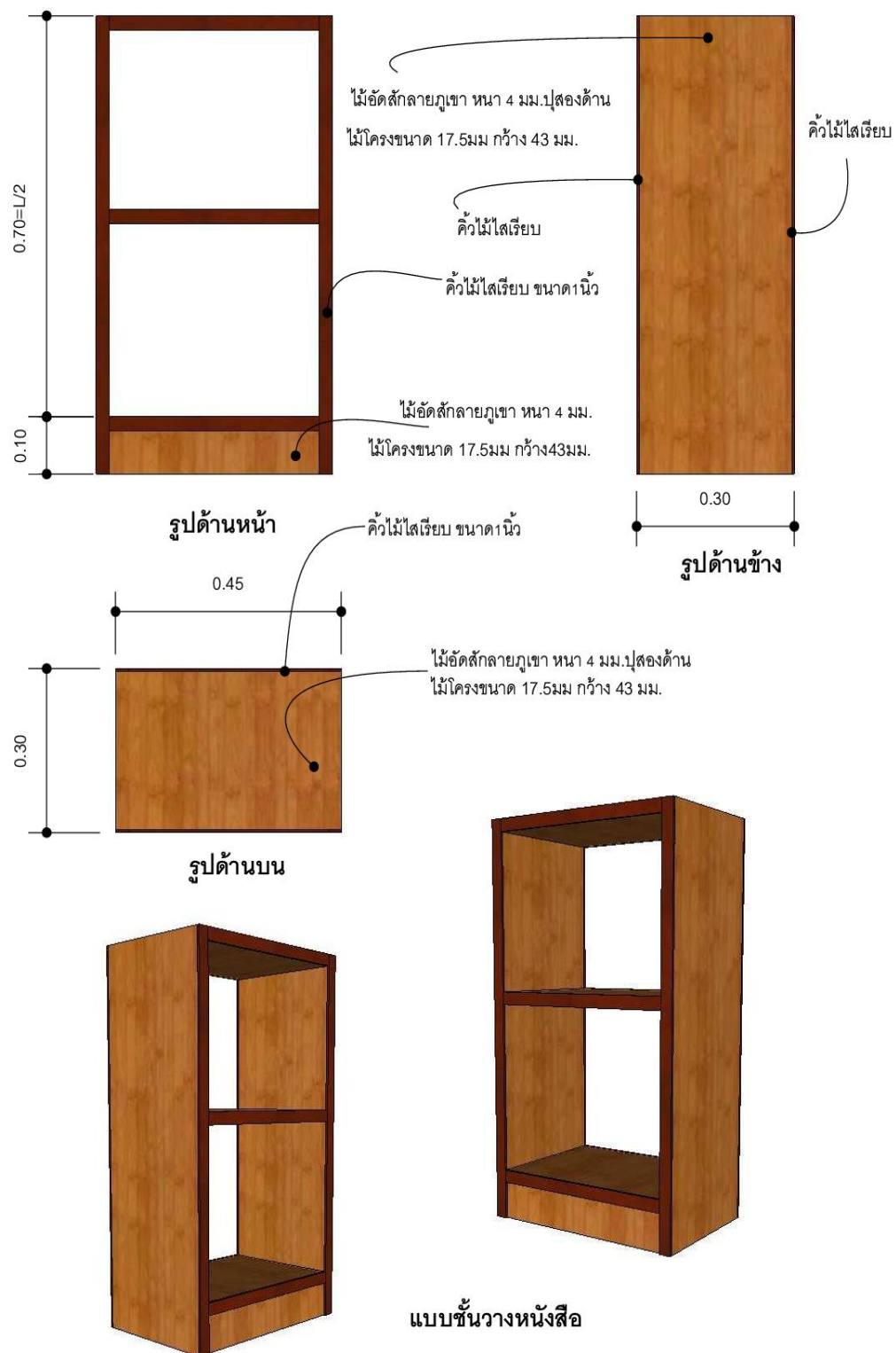
ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน

6.3 ร้อยละ 60 – 69

ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง

6.4 ได้คะแนนต่ำกว่า ร้อยละ 60

ได้รับเกียรติบัตร



**แบบบันทึกคะแนนการแข่งขันทักษะวิชาชีพ กลุ่มช่างอุตสาหกรรม**  
**ชั้นวางหนังสือ ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น**

| ที่ | ชื่อโรงเรียน >>><br>v จุดและวิธีวัด v                                                         | คะแนน |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1   | ฉลาก<br>แผ่นไม้ทุกแผ่นต้องได้ฉลาก<br>ชิ้นงานที่ประกอบต้องได้ฉลาก                              | 20    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2   | ขนาดมิติ<br>แผ่นไม้ทุกแผ่นต้องได้ขนาดตามแบบ<br>การประกอบชิ้นงานต้องได้ขนาดตาม<br>แบบ          | 25    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3   | งานสี<br>การอุดโป๊ว ขัดผิว ข้อมสี การเคลือบสี<br>และน้ำมันชักเงา ความเรียบร้อยสวยงาม<br>ของสี | 25    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4   | ภาพรวมของชิ้นงาน<br>แข็งแรง สวยงาม ถูกต้องตามแบบ                                              | 20    |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5   | ระยะเวลาการปฏิบัติงาน                                                                         | 10    |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     | คะแนนรวม                                                                                      | 100   |  |  |  |  |  |  |  |  |

ลงชื่อ.....กรรมการ      ลงชื่อ.....กรรมการ

(.....)

(.....)

ลงชื่อ.....กรรมการ      ลงชื่อ.....กรรมการ

(.....)

(.....)

ลงชื่อ.....กรรมการ      ลงชื่อ.....กรรมการ

(.....)

(.....)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(.....)

|                                                         |               |                                          |
|---------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------|
| <b>ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น</b><br><b>เวลา 2.30 ชั่วโมง</b> | <b>ก่ออิฐ</b> | <b>ผู้เข้าแข่งขัน</b><br><b>ทีม 2 คน</b> |
|---------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------|

### 1. จุดประสงค์

1.1 เพื่อพัฒนาทักษะวิชาชีพ ให้สอดคล้องกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ 4 การอาชีพ

1.2 เพื่อมีทักษะในการเตรียมและเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ และขั้นตอนการปฏิบัติงาน ดังนี้

1.2.1 การเตรียมงาน

1.2.2 การผสมปูน

1.2.3 วิธีก่ออิฐ

1.2.4 การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์

1.2.5 การตกแต่ง

### 2. วัสดุ คณะกรรมการจัดเตรียมให้

2.1 ปูนขาว

2.2 ทราชะเอียด ทราชกลาง

2.3 อิฐดินเผา 4 รู จำนวน 100 ก้อน

2.4 น้ำ

### 3. เครื่องมือ ผู้เข้าแข่งขันจัดหาเอง

3.1 เกรียงใบโพธิ์

3.2 จอบ

3.3 พลั่ว

3.4 รั้วน้ำ

3.5 ลูกคี่

3.6 ฉาก

3.7 เชือก

3.8 ถังปูน

3.9 ถังน้ำ

3.10 ฟองน้ำ

3.11 ตลับเมตร

3.12 แปรงขนอ่อน

3.13 ไม้กวาดดอกหญ้า

3.14 อุปกรณ์เซาะร่อง

#### หมายเหตุ

1. เครื่องมือและอุปกรณ์ ที่นำมาทุกชิ้นจะต้องใช้ประโยชน์
2. เครื่องมือชนิดใดไม่มี จะไม่มีผลต่อการให้คะแนนของกรรมการ
3. ไม่มีการเตรียม และสร้างอุปกรณ์ช่วยในการปฏิบัติงาน

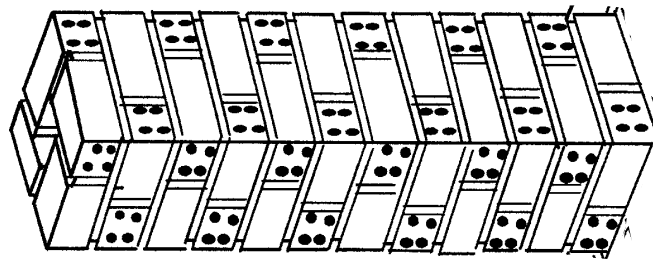
#### 4. ขั้นตอนการแข่งขัน

- 4.1 เตรียมพื้นที่ว่างฝั่งที่มีความแตกต่างกัน้อยที่สุด
- 4.2 ผสมปูนใช้อัตราส่วน  $\frac{1}{2}$
- 4.3 ก่ออิฐ
- 4.4 เซาะร่อง
- 4.5 ตกแต่ง
- 4.6 ทำความสะอาดเครื่องมือและพื้นที่ปฏิบัติงาน
- 4.7 จัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์ ให้เรียบร้อย

#### 5. เกณฑ์การประเมิน

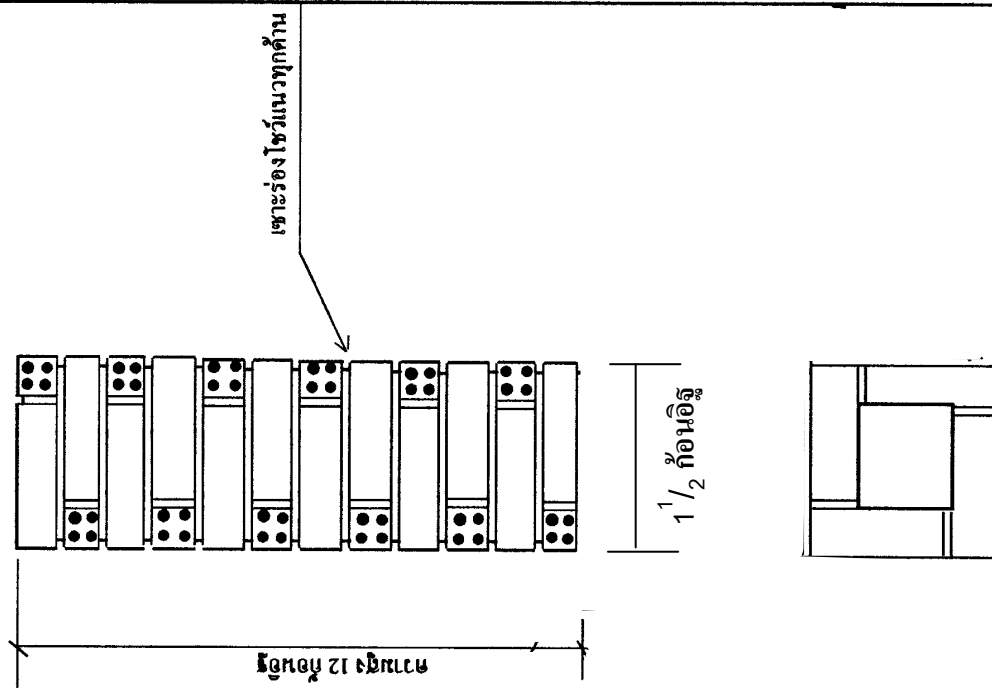
- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 5.1 ร้อยละ 80 – 100           | ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง    |
| 5.2 ร้อยละ 70 – 79            | ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน   |
| 5.3 ร้อยละ 60 – 69            | ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง |
| 5.4 ได้คะแนนต่ำกว่า ร้อยละ 60 | ได้รับเกียรติบัตร             |

**ใบงานวิชาช่างปูน**  
**งานก่ออิฐเขาระ่องโชว์แนว**



ISOMETRIC

รูปด้านหน้า, ข้าง, และหลัง



แปลน



| ที่ | ชื่อโรงเรียน >>>                                                                                                                                                               | คะแนน |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|     | v จุดและวิธีวัด v                                                                                                                                                              |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6   | ความสวยงาม<br>7.1 เทคนิคการใช้วัสดุ 2 คะแนน<br>7.2 ความสะอาดเรียบร้อย 4 คะแนน<br>7.3 มองภาพรวมจากทุกมุม 4 คะแนน                                                                | 10    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7   | ถูกต้องตามแบบ<br>8.1 ความกว้างเท่ากันทั้ง 4 ด้าน 5 คะแนน<br>8.2 ความสูงเท่ากันทั้ง 4 ด้าน 5 คะแนน                                                                              | 10    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8   | การเก็บเครื่องมือและความสะอาดพื้นที่หลัง<br>จากปฏิบัติงานเสร็จเรียบร้อย<br>8.1 การทำความสะอาดและการจัดเก็บเครื่องมือ 5<br>คะแนน<br>8.2 ความสะอาดของพื้นที่ปฏิบัติงาน 5 คะแนน   | 10    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9   | เสร็จทันเวลา<br>9.1 เสร็จทันตามเวลา 10 คะแนน<br>9.2 เกินเวลา 5-10 นาที 8 คะแนน<br>9.3 เกิน 10-15 นาที 6 คะแนน<br>9.4 เกิน 15-20 นาที 4 คะแนน<br>9.5 เกิน 20-นาทีขึ้นไป 2 คะแนน | 10    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     | คะแนนรวม                                                                                                                                                                       | 100   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

ลงชื่อ.....กรรมการ      ลงชื่อ.....กรรมการ

(.....)

(.....)

ลงชื่อ.....กรรมการ      ลงชื่อ.....กรรมการ

(.....)

(.....)

ลงชื่อ.....กรรมการ      ลงชื่อ.....กรรมการ

(.....)

(.....)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(.....)



|                                                           |                              |                                       |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|
| <p>ชั้นมัธยมศึกษา</p> <p>ตอนต้น</p> <p>เวลา 2 ชั่วโมง</p> | <p>เดินท่อประปา พี วี ซี</p> | <p>ผู้เข้าแข่งขัน</p> <p>ทีม 2 คน</p> |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|

### 1. จุดประสงค์

1.1 เพื่อพัฒนาทักษะวิชาชีพ ให้สอดคล้องกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ 4 การอาชีพ

1.2 เพื่อมีทักษะในการเตรียมและเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ และขั้นตอนการปฏิบัติงาน ดังนี้

- 1.2.1 งานเตรียมเครื่องมือ/วัสดุ
- 1.2.2 งานออกแบบและอ่านแบบรูปรายการ
- 1.2.3 งานเดินท่อประปาและก๊อกรน้ำ
- 1.2.4 งานเชื่อมต่อและการประกอบชิ้นงานประปา

### 2. เครื่องมือ (ผู้เข้าแข่งขันจัดเตรียมมาเอง)

- 2.1 ค้อน
- 2.2 เลื่อย
- 2.3 ฉาก
- 2.4 ตลับเมตร
- 2.5 ตะปู
- 2.6 ตะไบ

### 3. วัสดุ (ผู้เข้าแข่งขันจัดเตรียมมาเอง)

- |                                                    |              |
|----------------------------------------------------|--------------|
| 3.1 ท่อ พีวี ซี ขนาด 1 นิ้ว ยาว 2 เมตร             | จำนวน 1 ท่อน |
| 3.2 ท่อ พีวี ซี ขนาด $\frac{3}{4}$ นิ้ว ยาว 2 เมตร | จำนวน 1 ท่อน |
| 3.3 ท่อ พีวี ซี ขนาด $\frac{1}{2}$ นิ้ว ยาว 2 เมตร | จำนวน 1 ท่อน |
| 3.4 ก๊อกรน้ำ ขนาด $\frac{1}{2}$ นิ้ว               | จำนวน 2 อัน  |
| 3.5 ประตุน้ำ ขนาด 1 นิ้ว                           | จำนวน 1 อัน  |
| 3.6 ข้อต่อตรง ขนาด $\frac{1}{2}$ นิ้ว              | จำนวน 3 อัน  |
| 3.7 ข้อต่อตรง ขนาด 1 นิ้ว                          | จำนวน 1 อัน  |
| 3.8 ข้อต่อองฉาก ขนาด $\frac{1}{2}$ นิ้ว            | จำนวน 6 อัน  |
| 3.9 ข้อต่อองฉาก ขนาด $\frac{3}{4}$ นิ้ว            | จำนวน 2 อัน  |
| 3.10 ข้อต่อองฉาก ขนาด 1 นิ้ว                       | จำนวน 4 อัน  |
| 3.11 ข้อต่อ 3 ทาง ขนาด $\frac{1}{2}$ นิ้ว          | จำนวน 1 อัน  |

|      |                                                   |              |
|------|---------------------------------------------------|--------------|
| 3.12 | ข้อต่อ 3 ทาง ขนาด 1 นิ้ว                          | จำนวน 1 อัน  |
| 3.13 | ข้อต่อตรงลด ขนาด $\frac{3}{4} * \frac{1}{2}$ นิ้ว | จำนวน 2 อัน  |
| 3.14 | ข้อต่อตรงลด ขนาด $1 * \frac{3}{4}$ นิ้ว           | จำนวน 1 อัน  |
| 3.15 | ข้อต่อฉากเกลียวใน ขนาด $\frac{1}{2}$ นิ้ว         | จำนวน 2 อัน  |
| 3.16 | สายรัดท่อประปา ขนาด 1 นิ้ว                        | จำนวน 2 อัน  |
| 3.17 | สายรัดท่อประปา ขนาด $\frac{3}{4}$ นิ้ว            | จำนวน 2 อัน  |
| 3.18 | สายรัดท่อประปา ขนาด $\frac{1}{2}$ นิ้ว            | จำนวน 4 อัน  |
| 3.19 | เทปพันเกลียว                                      | จำนวน 1 ม้วน |

#### 4. ขั้นตอนการปฏิบัติงาน

- 4.1 เตรียมเครื่องมือ/อุปกรณ์การเดินท่อประปา
- 4.2 ปฏิบัติตามรูปแบบที่กำหนด (ตามสภาพจริง)
- 4.3 สามารถสร้างรูปแบบชิ้นงานได้ตามความเป็นจริง (อุปกรณ์ที่เตรียมมาต้องให้ต่อให้ครบทุกชิ้น)
- 4.4 ตรวจสอบความถูกต้องของระบบการวางแนวท่อประปาและการแก้ปัญหาได้

#### 5. รูปแบบการเดินท่อประปา

คณะกรรมการจะกำหนดให้ในวันที่มีการแข่งขัน (โดยสังเกตจากวัสดุที่จัดให้)

#### 6. เกณฑ์การประเมิน

- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 6.1 ร้อยละ 80 – 100           | ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง    |
| 6.2 ร้อยละ 70 – 79            | ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน   |
| 6.3 ร้อยละ 60 – 69            | ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง |
| 6.4 ได้คะแนนต่ำกว่า ร้อยละ 60 | ได้รับเกียรติบัตร             |

#### หมายเหตุ

1. ในการเดินท่อไม่ต้องใช้สารละลายในการยึดท่อประปา
2. โต๊ะสำหรับเดินท่อประปา ให้โรงเรียนที่เข้าแข่งขันเตรียมมาเอง

## รูปแบบการเดินท่อประปา พี วี ซี

**คำชี้แจง** ให้ผู้เข้าแข่งขันทักษะงานเดินท่อประปา ให้ปฏิบัติงานจริง ตามสภาพที่กรรมการกำหนดให้ โดยผู้แข่งขันจัดนำวัสดุมาเอง ตามข้อตกลง และคณะกรรมการพิจารณาให้เดินท่อประปา รอบขอบโต๊ะนักเรียน

### เงื่อนไข

1. ให้ใช้ข้อต่อที่กำหนดให้ครบทุกชิ้น ตามหลักการออกแบบและการนำไปใช้
2. ถ้าข้อต่อเหลือให้วางบนโต๊ะนักเรียน (ข้อต่อเหลือ 1 อัน ให้หักคะแนนตามจำนวนข้อต่อ ข้อต่อละ 1 คะแนน)
3. ให้เดินท่อและข้อต่อจากขนาดใหญ่ไปหาขนาดเล็ก
4. สายรัดท่อประปา ให้ใช้ให้ครบตามจุดสำคัญของการวางแนวท่อ
5. กลุ่มไหนทำงานเสร็จก่อนในเวลา 15 นาทีและถูกต้อง ตามข้อกำหนดจะได้คะแนนเพิ่ม 5 คะแนน
6. ห้ามผู้เข้าแข่งขันนำแบบฝึก แบบทดลองมาแล้วมาเป็นแนวปฏิบัติ จะถูกปรับแพ้ทันที
7. อนุญาตให้ผู้เข้าแข่งขัน สก๊อตภาพลงในกระดานด้านหลังเท่านั้น
8. ก้อนน้ำทั้ง 2 อัน มีความสูงต่างระดับกัน
9. ท่อน้ำประปา พี วี ซี ต้องวางให้ได้ความยาวขนาดขอบโต๊ะนักเรียน
10. การวางท่อน้ำประปา ให้วางตามแนวโครงไม้ของโต๊ะเท่านั้น
11. ทุกขั้นตอนอยู่ในเกณฑ์การให้คะแนนของคณะกรรมการตัดสิน

แบบบันทึกคะแนนการแข่งขันทักษะวิชาชีพ กลุ่มช่างอุตสาหกรรม

การเดินท่อประปา ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น

| ที่ | ชื่อโรงเรียน >>>                              | คะแนน |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----|-----------------------------------------------|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|     | v จุดและวิธีวัด v                             |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1   | การเตรียมความพร้อม (10 คะแนน)                 |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 1.1 การเตรียมพื้นที่การปฏิบัติงาน             | 5     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 1.2 การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ถูกต้อง        | 5     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2   | ขั้นตอนในการปฏิบัติงาน ( 40 คะแนน)            |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 2.1 การอ่านแบบท่อประปาและสัญลักษณ์ประปา       | 5     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 2.2 การใช้วัสดุข้อต่อชนิดต่าง ๆ อย่างถูกต้อง  | 10    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 2.3 การสร้างรูปแบบชิ้นงาน (ตามแบบ)            | 10    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 2.4 การประกอบ ติดตั้ง งานเดินท่อประปา         | 10    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 2.5 ข้อควรระวังในการปฏิบัติงานการเดินท่อประปา | 5     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3   | คุณภาพผลงาน (40 คะแนน)                        |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 3.1 การวางแผนงานตามสภาพจริงและการแก้ปัญหา     | 10    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 3.2 การดำเนินการตามขั้นตอนอย่างมีระบบ         | 10    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 3.3 เทคนิคการใช้อุปกรณ์ ข้อต่อแต่ละชนิด       | 10    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 3.4 มีความถูกต้อง สวยงาม และเรียบร้อย         | 10    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4   | ทัศนคติในการทำงานกลุ่ม (10 คะแนน)             |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 4.1 ความรับผิดชอบและการช่วยเหลือในการทำงาน    | 5     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     | 4.2 ความสะอาด เรียบร้อย                       | 5     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|     | รวมคะแนน                                      | 100   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(.....) (.....)

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(.....) (.....)

ลงชื่อ.....กรรมการ ลงชื่อ.....กรรมการ

(.....) (.....)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(.....)

|                                                      |                           |                                          |
|------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|
| <b>ชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น</b><br><b>เวลา 3 ชั่วโมง</b> | <b>ถอดประกอบรถจักรยาน</b> | <b>ผู้เข้าแข่งขัน</b><br><b>ทีม 2 คน</b> |
|------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------|

### 1. จุดประสงค์

1.1 เพื่อพัฒนาทักษะวิชาชีพ ให้สอดคล้องกับสาระและมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ การงานอาชีพและเทคโนโลยี สาระที่ 4 การอาชีพ

1.2 เพื่อมีทักษะในการเตรียมและเลือกใช้วัสดุ อุปกรณ์ และขั้นตอนการปฏิบัติงาน ดังนี้

- |                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------------|
| 1.2.1 การใช้เครื่องมือซ่อม | 1.2.2 งานบอกชื่อชิ้นส่วน         |
| 1.2.3 งานถอดประกอบชิ้นส่วน | 1.2.4 งานล้างทำความสะอาดชิ้นส่วน |
| 1.2.5 งานประกอบชิ้นส่วน    | 1.2.6 งานปรับ – แต่งรถจักรยาน    |

### 2. วัสดุอุปกรณ์ ผู้เข้าแข่งขันจัดหาเอง

- |                                           |                |
|-------------------------------------------|----------------|
| 2.1 รถจักรยาน รุ่นจักรยานยิมเรียน         | จำนวน 1 คัน    |
| 2.2 อ่างล้างชิ้นส่วนและแปรงล้าง           | จำนวน 1 ชุด    |
| 2.3 น้ำมันเบนซินหรือน้ำมันก๊าด            | จำนวน 3 ลิตร   |
| 2.4 จาระบี                                | จำนวน 1/2 ก.ก. |
| 2.5 ผ้าสะอาด(ใช้ทำความสะอาด, เช็ดมือ)     | พอประมาณ       |
| 2.6 ยางในที่ใช้กับรถจักรยานที่ใช้ แข่งขัน | จำนวน 2 เส้น   |

### 3. เครื่องมือ ผู้เข้าแข่งขันจัดหาเอง

- 3.1 ค้อนเหล็ก, ค้อนพลาสติก
- 3.2 คีมตัดหรือคีมปากแหลม
- 3.3 คีมล๊อคหรือคีมปากขยาย ขนาด 2 – 3 นิ้ว
- 3.4 ประแจหัวแบนเบอร์ 8-15
- 3.5 ประแจปากตายหรือประแจรวม
- 3.6 เหล็กส่งหลายขนาด
- 3.7 ประแจขันลูกบอล(ลูกหมาก)แกนล้อ
- 3.8 ไขควงปากแบนและปากแฉก
- 3.9 สุ่มลมยาง
- 3.10 เหล็กจัดยาง จำนวน 2 อัน

**4. ลำดับการปฏิบัติงาน** ก่อนการแข่งขัน ต้องให้คณะกรรมการตรวจสอบสภาพจักรยาน ทดลองขับขี่ ดูการขึ้นน๊อตต่างๆ

4.1 การถอดประกอบชุดตะเกียบและแฮนด์ มือเบรก สายเบรก ชุดเบรก

4.2 การถอดประกอบแกนบันได โซ่ เกียร์

4.3 การถอดประกอบชุดแกนล้อหน้า ลูกถ้วย ลูกปราช (ลูกปืน)

4.4 การถอดประกอบชุดแกนล้อหลัง ลูกถ้วย ลูกหมาก (ลูกบอล)

4.5 การล้างและการทำความสะอาดชิ้นส่วนต่างๆ

4.6 การประกอบชิ้นส่วน

4.7 การจัดวางชิ้นส่วน

4.8 การประกอบชิ้นส่วน

4.9 การเปลี่ยนยางใน

4.10 การทดลองขับขี่รถจักรยาน ไม่น้อยกว่า 500 เมตร

**5. เกณฑ์การประเมิน**

5.1 ร้อยละ 80 – 100 ได้รับรางวัลระดับเหรียญทอง

5.2 ร้อยละ 70 – 79 ได้รับรางวัลระดับเหรียญเงิน

5.3 ร้อยละ 60 – 69 ได้รับรางวัลระดับเหรียญทองแดง

5.4 ได้คะแนนต่ำกว่า ร้อยละ 60 ได้รับเกียรติบัตร

**หมายเหตุ** กรณีคะแนนเท่ากัน ให้พิจารณาทีมที่มีเวลาแข่งขันน้อยกว่า



| ที่- | ชื่อโรงเรียน >>>                                  | คะแนน |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------|---------------------------------------------------|-------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|      | v จุดและวิธีวัด v                                 |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7    | การทดสอบโดยการจับชี้จริง                          |       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|      | 7.1 การหันเลี้ยว                                  | 2     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|      | 7.2 การเบรค (ทดสอบเบรคหน้า-หลัง)                  | 2     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|      | 7.3 การหมุนของจานโซ่ (หมุนหลายๆรอบโซ่หยุดหรือไม่) | 2     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|      | 7.4 การแกว่งของล้อหน้า-หลัง (ตรวจเช็คลูกบอล)      | 4     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|      | คะแนนรวม                                          | 100   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

ลงชื่อ.....กรรมการ      ลงชื่อ.....กรรมการ

(.....)

(.....)

ลงชื่อ.....กรรมการ      ลงชื่อ.....กรรมการ

(.....)

(.....)

ลงชื่อ.....กรรมการ      ลงชื่อ.....กรรมการ

(.....)

(.....)

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(.....)