



เกณฑ์ กติกา การประกวด แสดง แข่งขัน  
ทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐาน และหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น  
ทักษะวิชาชีพประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ  
ทักษะการเชื่อม GTAW & SMAW & GMAW  
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)  
ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2560-2561

**1. วัตถุประสงค์ของการแข่งขัน**

- 1.1 เพื่อเป็นการส่งเสริมทักษะการเชื่อม GTAW & SMAW & GMAW ให้แก่นักเรียน นักศึกษา
- 1.2 เพื่อให้ นักเรียน นักศึกษา ได้ใช้ความรู้ความสามารถที่ได้จากการศึกษามาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการปฏิบัติงานจริง
- 1.3 เพื่อให้ นักเรียน นักศึกษา ได้รับประสบการณ์นอกเหนือจากการศึกษาในห้องเรียน
- 1.4 เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ผลงานของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
- 1.5 เพื่อยกระดับทักษะฝีมืองานอาชีพในประชาคมอาเซียน

**2. คุณสมบัติของผู้เข้าประกวด แข่งขัน**

**2.1 คุณสมบัติทั่วไป**

1. เป็นสมาชิกสามัญองค์การนักวิชาชีพในอนาคตแห่งประเทศไทยระดับสถานศึกษา
2. เป็นนักเรียน นักศึกษาระบบปกติ หรือระบบทวิภาคี (ไม่เป็นพนักงานประจำบริษัท) ของสถานศึกษาสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา และได้ลงทะเบียนเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.), หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) **ยกเว้น นักเรียน นักศึกษาทวิศึกษา และเทียบโอนความรู้และประสบการณ์งานอาชีพ**
3. ระดับจังหวัด ผ่านการประกวด แข่งขัน และได้รับรางวัลชนะเลิศระดับสถานศึกษา
4. ระดับภาค ผ่านการประกวด แข่งขันและได้รับรางวัลชนะเลิศระดับจังหวัด
5. ระดับชาติ ผ่านการประกวด แข่งขันและได้รับรางวัลชนะเลิศ รองชนะเลิศอันดับ 1 รองชนะเลิศอันดับ 2 ระดับภาค
6. ยื่นหลักฐานการสมัครตามแบบฟอร์มที่กำหนดและลงทะเบียนเข้าร่วมประกวดแข่งขัน

**2.2 คุณสมบัติเฉพาะ**

1. นักเรียนผู้เข้าแข่งขันจะต้องไม่เคยได้รับรางวัล ชนะเลิศ (อันดับที่1) ระดับชาติของการแข่งขันทักษะงานเชื่อมจากสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา (สอศ.) และสถาบันพัฒนาฝีมือแรงงานมาก่อน
2. นักเรียนผู้เข้าแข่งขันต้องไม่เป็นผู้เข้าเก็บตัวเตรียมแข่งขันทักษะงานเชื่อมระดับอาเซียนหรือโอลิมปิก
3. เป็นนักศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาวิชาเทคนิคโลหะที่ศึกษาอยู่ในระบบและกำลังศึกษาอยู่ (ห้ามหลักสูตรเทียบโอน)
4. มีบัตรประจำตัวนักเรียนหรือหนังสือรับรองการมีสภาพเป็นนักเรียนติดรูปถ่าย และลงนามโดยผู้บริหารหน่วยงาน
5. ผู้เข้าแข่งขันประกอบด้วย ผู้แข่งขัน 1 คน และสำรอง 1 คน ครูผู้ควบคุมทีม 1 คน



เกณฑ์ กติกา การประกวด แสดง แข่งขัน  
ทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐาน และหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น  
ทักษะวิชาชีพประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ  
ทักษะการเชื่อม GTAW & SMAW & GMAW  
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)  
ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2560-2561

6. ผู้เข้าร่วมแข่งขันแต่งกายด้วยเครื่องแบบชุดนักเรียน นักศึกษาให้สุภาพเรียบร้อย

### 3. รายละเอียดของการแข่งขัน

#### 3.1 สมรรถนะรายวิชา

วางแผนงานเชื่อมตามมาตรฐาน

#### 3.2 งานที่กำหนด

1. งานเชื่อมท่อเหล็กกล้าคาร์บอนบางหน้างานต่อชนตำแหน่งท่าเชื่อม H-L045
2. งานเชื่อมท่อเหล็กกล้าคาร์บอนหนาบางหน้างานต่อชนตำแหน่งท่าเชื่อม PC (2G)
3. งานเชื่อมแผ่นเหล็กกล้าคาร์บอนต่อตัวที่ตำแหน่งท่าเชื่อม PF (3F)

#### 3.3 กำหนดการแข่งขัน

1. ชี้แจงกติกาการแข่งขันเตรียมความพร้อม 15 นาที
2. แข่งขันทักษะภาคปฏิบัติ 3 ใบบาง 8 ชั่วโมง
3. จัดเก็บเครื่องมือทำความสะอาดเครื่องมือ-อุปกรณ์และเครื่องจักร

#### 3.4 สิ่งให้ผู้เข้าแข่งขันต้องเตรียม

1. แวนตานิรภัย
2. หน้ากากเชื่อม
3. ถุงมือหนัง
4. หินเจียรระโน (พร้อมใบหินเจียร)
5. สายไฟพร้อมปลั๊กส์
6. แปรงลวด + ล้อขัด + หินเจียรระโน + วงล้อแปรงลวด
7. ลวดทั้งสแตน

หมายเหตุ ห้ามทำหรือใช้เครื่องมือเป็นอุปกรณ์ช่วยใดๆ ที่อำนวยความสะดวกต่อการเชื่อมแข่งขัน

#### 3.5 อุปกรณ์ในการแข่งขันที่เจ้าภาพเตรียมให้

1. เครื่องเชื่อม, แก๊สอาร์กอน (Ar) และแก๊สผสม (Ar 80% + Co220%)
2. ลวดเชื่อม TIG (ER70S-G  $\phi$  2.4 มม.) & MMA (E 7016 ขนาด 3.2 มม. และ 2.6 มม.) & ลวดเชื่อม Solid Wire ER70S-6  $\phi$  0.8 มม.
3. ชิงงานเชื่อม
4. โตะปฏิบัติงานเชื่อมพร้อมอุปกรณ์จับยึดชิงงานเชื่อม



เกณฑ์ กติกา การประกวด แสดง แข่งขัน  
ทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐาน และหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น  
ทักษะวิชาชีพประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ  
ทักษะการเชื่อม GTAW & SMAW & GMAW  
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)  
ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2560-2561

### 3.6 เกณฑ์การตัดสินหรือเกณฑ์การให้คะแนน

1. ภาคทฤษฎี 10 เปอร์เซ็นต์
2. ภาคปฏิบัติ 90 เปอร์เซ็นต์

### 3.7 คณะกรรมการตัดสิน

1. จากสมาคมครูและผู้ประกอบการวิชาชีพช่างเชื่อม
2. จากชมรมครูผู้ตรวจสอบงานเชื่อม
3. จากหน่วยงานอื่นที่ได้รับการแต่งตั้ง

### 3.8 กติกาการแข่งขัน

1. แต่งกายชุดฝึกงานของหน่วยที่สังกัดหรือตามที่คณะกรรมการจัดการแข่งขันกำหนด
2. รายงานตัวก่อนเริ่มการแข่งขันอย่างน้อย 15 นาที
3. รายงานตัวหลังจากเริ่มการแข่งขันไปแล้ว 15 นาทีจะถูกตัดสิทธิ์ในการแข่งขัน  
**ยกเว้น** เหตุสุดวิสัยให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการจัดการแข่งขัน
4. มีอุปกรณ์เครื่องมือตามที่คณะกรรมการกำหนดเท่านั้น
5. ระหว่างการแข่งขัน **ไม่อนุญาต** ให้ผู้แข่งขันยืมเครื่องมือหรืออุปกรณ์จากผู้เข้าร่วมการแข่งขันหรือจากคณะกรรมการ
6. **ห้าม**บุคคลภายนอกเข้าไปในบริเวณพื้นที่การแข่งขัน
7. ระหว่างการแข่งขัน **ห้าม**ครูผู้ควบคุมให้คำปรึกษาหรือให้คำแนะนำผู้เข้าแข่งขัน
8. ผู้แข่งขันต้องปฏิบัติตามกฎกติกาที่คณะกรรมการจัดการแข่งขันกำหนดอย่างเคร่งครัด
9. กรณีผู้เข้าแข่งขัน (ตัวจริง) ไม่สามารถทำการแข่งขันต่อได้เนื่องจากเจ็บป่วยจะต้องมีใบรับรองแพทย์จากโรงพยาบาลของรัฐบาลรับรองเท่านั้นถึงจะสามารถเปลี่ยนตัวสำรองลงทำการแข่งขันแทนได้
10. ในกรณีคะแนนเฉลี่ยเท่ากันผู้เข้าแข่งขันที่ใช้เวลาน้อยกว่าจะเป็นผู้ได้อันดับดีกว่า
11. ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นที่สุด

### 3.9 การตรวจสอบชิ้นงานแข่งขัน

1. ภาคทฤษฎี 40 ข้อ 10 เปอร์เซ็นต์ ข้อสอบทฤษฎีออกโดยสมาคมครูและผู้ประกอบการวิชาชีพช่างเชื่อมตามหัวข้อต่อไปนี้
  - 1) วัสดุที่ใช้ในการเชื่อม
  - 2) ชนิดของเครื่องเชื่อม GTAW, SMAW, GMAW
  - 3) ลวดเชื่อม



เกณฑ์ กติกา การประกวด แสดง แข่งขัน  
ทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐาน และหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น  
ทักษะวิชาชีพประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ  
ทักษะการเชื่อม GTAW & SMAW & GMAW  
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)  
ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2560-2561

4) กระบวนการในการเชื่อมการตั้งกระแสไฟเชื่อม, ความเร็ว, จุดบกพร่องในการเชื่อม

5) แก๊สปกคลุมในการเชื่อม

2. ตรวจสอบโครงสร้างมหภาค (Macro) PF (3F) 10เปอร์เซ็นต์

3. ตรวจสอบโดยถ่ายภาพรังสี (X-Ray) H-L045(6G) และ PC (2G) 30เปอร์เซ็นต์

4. ตรวจสอบด้วยสายตา (VT) ทุกชิ้นงาน 50 เปอร์เซ็นต์

### 3.10 คณะกรรมการดำเนินงาน

จัดการประชุมร่วมกับคณะกรรมการตัดสิน เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์การ แข่งขันและเกณฑ์การตัดสิน

### 4. เกณฑ์การพิจารณาเหรียญรางวัล

1. คะแนน 90 ขึ้นไป ระดับเหรียญทอง
2. คะแนน 80 - 89 ระดับเหรียญเงิน
3. คะแนน 70 - 79 ระดับเหรียญทองแดง

### 5. เกณฑ์การรับรางวัล

1. ชนะเลิศ คือ ผู้ที่ได้คะแนนสูงสุด (1 รางวัล)
2. รองชนะเลิศอันดับ 1 คือ ผู้ที่ได้คะแนนรองจากรางวัลชนะเลิศ(1 รางวัล)
3. รองชนะเลิศอันดับ 2 คือ ผู้ที่ได้คะแนนรองจากรางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1 (1 รางวัล)

### 6. รางวัลที่ได้รับ

1. ชนะเลิศ ได้รับโล่พร้อมเกียรติบัตร
2. รองชนะเลิศอันดับ 1 ได้รับเกียรติบัตร
3. รองชนะเลิศอันดับ 2 ได้รับเกียรติบัตร
4. รองชนะเลิศอันดับ 3 ได้รับเกียรติบัตร (เฉพาะระดับชาติ)
5. รองชนะเลิศอันดับ 4 ได้รับเกียรติบัตร (เฉพาะระดับชาติ)
6. รางวัลชมเชย ได้รับเกียรติบัตร (เฉพาะระดับชาติ)

### หมายเหตุ

1. โล่รางวัลมอบให้สถานศึกษา เกียรติบัตรมอบให้ ผู้เข้าประกวดแข่งขัน และครูผู้ควบคุม
2. ผู้เข้าร่วมประกวดแข่งขัน ที่ไม่ได้รับรางวัลตามข้อ 6 ผู้ควบคุม และกรรมการ ได้รับเกียรติบัตร
3. ผลการตัดสินของคณะกรรมการถือว่าเป็นที่สิ้นสุด



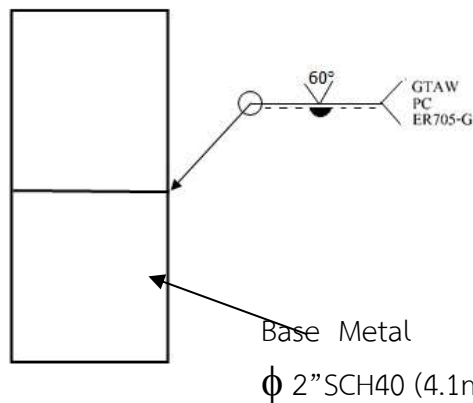
**เกณฑ์ กติกา การประกวด แสดง แข่งขัน**  
**ทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐาน และหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น**  
**ทักษะวิชาชีพประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ**  
**ทักษะการเชื่อม GTAW & SMAW & GMAW**  
**ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)**  
**ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2560-2561**

ใบงานแข่งขันทักษะวิชาชีพ		ใบงานที่ 1
การเชื่อม GTAW & SMAW & GMAW		ครั้งที่
<b>ชื่องาน : งานเชื่อมท่อเหล็กกล้าคาร์บอนบางหน้างานต่อชนตำแหน่งท่าเชื่อมH-L045</b>		<b>จำนวน 3 ชั่วโมง</b>
<p>แนวแรก (Root Pass)เชื่อมด้วยการเชื่อมทิก (TIG) ลวดเชื่อม ER70S-G Ø 2.4 มม.            แนวที่สอง (Hot Pass)และแนวที่สาม (Cover Pass) เชื่อมด้วยลวดเชื่อมไฟฟ้าหุ้มฟลักซ์ E7016 Ø 2.6,3.2 มม.  <b>หมายเหตุผู้เชื่อมสามารถเชื่อมสองแนวหรือสามแนวก็ได้</b></p>		
เครื่องมือ-อุปกรณ์	วัสดุ	
1. เครื่องเชื่อมทิกและเครื่องเชื่อมไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์	1. ท่อเหล็กกล้าคาร์บอน SCH 40 (หนา 7.1 มม.) ยาว 100 มม. จำนวน 2 ชิ้น	
2. อุปกรณ์ควบคุมความดันแก๊ส	2. ลวดเชื่อม Filler Rod ER70S-G Ø 2.4 มม.	
3. หน้ากากเชื่อมแบบสวมหัว	3. ลวดเชื่อมไฟฟ้าหุ้มฟลักซ์ E 7016 Ø 2.6,3.2 มม.	
4. ชุดป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	4. แก๊สอาร์กอน (Ar)	
5. ถุงมือหนัง	5. ลวดทังสเตน EWTh2Ø 2.4 มม.	
6. คีมจับชิ้นงานร้อน		
7. ค้อนเคาะสแลก		
8. เวอร์เนียคาลิปเปอร์, หินเจียร		



เกณฑ์ กติกา การประกวด แสดง แข่งขัน  
 ทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐาน และหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น  
 ทักษะวิชาชีพประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ  
 ทักษะการเชื่อม GTAW & SMAW & GMAW  
 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)  
 ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2560-2561

ใบงานแข่งขันทักษะวิชาชีพ	ใบงานที่ 2
การเชื่อม GTAW & SMAW & GMAW	ครั้งที่
ชื่องาน :งานเชื่อมท่อเหล็กกล้าคาร์บอนหนาบากหน้างานต่อชนตำแหน่งท่าเชื่อม PC 2G)	จำนวน 2 ชั่วโมง



แนวแรก (Root Pass) เชื่อมด้วยการเชื่อมทิก (TIG) ลวดเชื่อม ER70S-G  $\phi$  2.4 มม.

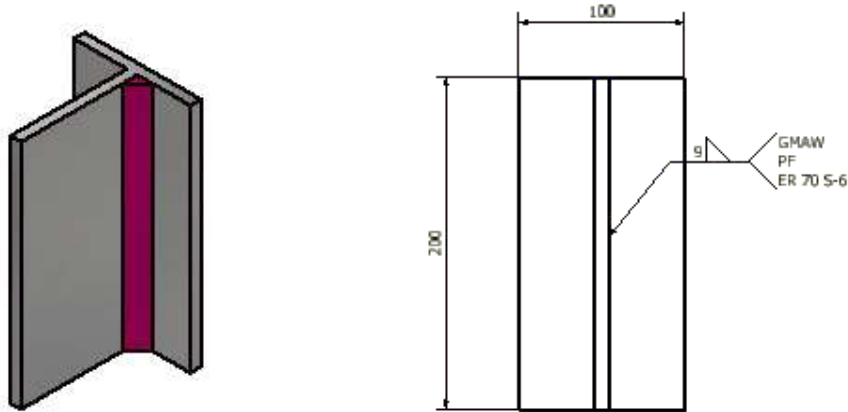
แนวที่สอง (Hot Pass) และแนวที่สาม(Cover Pass) เชื่อมด้วยการเชื่อมทิก (TIG) ลวดเชื่อม ER70S-G  $\phi$  2.4 มม.  
 หมายเหตุผู้เชื่อมสามารถเชื่อมสองแนวหรือสามแนวก็ได้

เครื่องมือ-อุปกรณ์	วัสดุ
1. เครื่องเชื่อมทิกพร้อมอุปกรณ์	1. ท่อเหล็กกล้าคาร์บอน SCH 40 (หนา 4.1 มม.) ยาว 100 มม. จำนวน 2 ชิ้น
2. อุปกรณ์ควบคุมความดันแก๊ส	2. ลวดเชื่อม Filler Rod ER70S-G $\phi$ 2.4 มม.
3. หน้ากากเชื่อมแบบสวมหัว	3. แก๊สอาร์กอน (Ar)
4. ชุดป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	4. ลวดทังสเตน EWTh2 $\phi$ 2.4 มม.
5. ถุงมือหนัง	
6. คีมจับชิ้นงานร้อน	
7. แปรงลวด	



เกณฑ์ กติกา การประกวด แสดง แข่งขัน  
 ทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐาน และหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น  
 ทักษะวิชาชีพประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ  
 ทักษะการเชื่อม GTAW & SMAW & GMAW  
 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)  
 ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2560-2561

ใบงานแข่งขันทักษะวิชาชีพ	จำนวน 2 ชั่วโมง
การเชื่อม GTAW & SMAW & GMAW	
ชื่องาน : งานเชื่อมเหล็กกล้าคาร์บอนต่อตัวที่ตำแหน่งท่าเชื่อม PF(3F)	



เชื่อมด้วยการเชื่อมแม่เหล็กเชื่อม Solid Wire ER70S-6  $\phi$ 0.8 มม.

หมายเหตุ ผู้เชื่อมสามารถเชื่อมสองแนวหรือสามแนวก็ได้

เครื่องมือ-อุปกรณ์	วัสดุ
1. เครื่องเชื่อมมิก/แม่เหล็กพร้อมอุปกรณ์	1. เหล็กกล้าคาร์บอนขนาด 100x 200x 10 มม. จำนวน 2 ชิ้น
2. อุปกรณ์ควบคุมความดันแก๊ส	2. สลัดเชื่อม Solid Wire ER70S-6 $\phi$ 0.8 มม.
3. หน้ากากเชื่อมแบบสวมหัว	3. แก๊สผสม (Ar 80% + Co <sub>2</sub> 20%)
4. ชุดป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	
5. ถุงมือหนัง	
6. คีมจับชิ้นงานร้อน	
7. แปรงลวด	





**เกณฑ์ กติกา การประกวด แสดง แข่งขัน**  
**ทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐาน และหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น**  
**ทักษะวิชาชีพประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ**  
**ทักษะการเชื่อม GTAW & SMAW & GMAW**  
**ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)**  
**ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2560-2561**

แบบฟอร์ม A

ใบให้คะแนนการตรวจสอบด้วยตา (Visual Inspection Test)

หมายเลขชิ้นงานกรรมการควบคุม..... ชื่อ - สกุล .....

Code กรรมการตรวจให้คะแนน ..... สถานศึกษา.....

กระบวนการเชื่อม GTAW ตำแหน่งท่าเชื่อมPC (2G) กลุ่ม .....

ลำดับ ที่	รายการตรวจผลชิ้นงาน OBJECTIVE CRITERIA	คะแนนเต็ม	ผลการตรวจ PC (2G)	หมายเหตุ
1	บริเวณเริ่มต้นและจุดสุดท้ายของแนวเชื่อมสมบูรณ์หรือไม่ (Start and end of weld occurred incomplete fusion and crater crack or not?)	10		
2	มีรอยขีดอาร์กบนผิวหน้าชิ้นงานหรือไม่ (Are stray arc strikes absent?)	10		
3	ผิวรอยเชื่อมมีการเจียรระไนหรือไม่ (Is the face of weld free from grinding?)	10		
4	รอยเชื่อมมีรูพรุนหรือไม่ (Is the weld metal free of surface porosity?)	10		
5	รอยเชื่อมมีรอยแหวกกัดขอบแนวเชื่อมหรือไม่ (Is the weld joint free from undercut?)	10		
6	รอยเชื่อมมีรอยขอบซ้อนอยู่หรือไม่ (Is the weld joint free from overlap?)	10		
7	รอยเชื่อมมีทั้งสแตนจมเห็นได้ที่ผิวหรือไม่ (Is the weld joint completely or free of surface tungsten?)	10		
8	รอยเชื่อมด้านหน้าหนุนเกินไปหรือไม่ (Is the weld joint free from excessive face reinforcement?)	10		
9	รอยเชื่อมเต็มร่องบากหรือไม่ (Is the butt weld groove completely filled?)	10		
10	งานเชื่อมเกิดการต่อขอบเอียงหรือไม่ (Is the joint free from linear (high/low) misalignment?)	10		





เกณฑ์ กติกา การประกวด แสดง แข่งขัน  
 ทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐาน และหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น  
 ทักษะวิชาชีพประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ  
 ทักษะการเชื่อม GTAW & SMAW & GMAW  
 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)  
 ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2560-2561

ลำดับ ที่	รายการตรวจผลชิ้นงาน OBJECTIVE CRITERIA	คะแนนเต็ม	ผลการตรวจ PC (2G)	หมายเหตุ
11	รอยเชื่อมฐานรากหลอมละลายสมบูรณ์หรือไม่ (Is the joint free from lack of penetration of root fusion?)	10		
12	รอยเชื่อมฐานรากเกิดการย้อยเกินไปหรือไม่ (Is the joint free from excessive penetration?)	10		
13	รอยเชื่อมฐานรากเกิดการยุบเว้าเกินไปหรือไม่ (Is the weld penetration free from excessive root concavity “suck Back”?)	10		
14	ชิ้นงานเกิดการบิดตัวเชิงมุมหรือไม่ (Is the joint free from angular distortion?)	10		
	<b>คะแนนเต็ม</b>	<b>140</b>		

คณะกรรมการตรวจ ประธานกรรมการ..... กรรมการ.....  
 กรรมการ..... กรรมการ.....  
 กรรมการ..... กรรมการ.....



เกณฑ์ กติกา การประกวด แสดง แข่งขัน  
ทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐาน และหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น  
ทักษะวิชาชีพประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ  
ทักษะการเชื่อม GTAW & SMAW & GMAW  
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)  
ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2560-2561

แบบฟอร์ม B

ใบให้คะแนนการตรวจสอบด้วยตา (Visual Inspection Test)

หมายเลขชิ้นงานกรรมการควบคุม..... ชื่อ - สกุล .....

Code กรรมการตรวจให้คะแนน ..... สถานศึกษา.....

กระบวนการเชื่อม GMAW ตำแหน่งทำเชื่อมPF (3F) กลุ่ม .....

ลำดับ ที่	รายการตรวจผลชิ้นงาน OBJECTIVE CRITERIA	คะแนน เต็ม	ผลการตรวจ PF (3F)	หมายเหตุ
1	บริเวณเริ่มต้นและจุดสุดท้ายของแนวเชื่อมสมบูรณ์หรือไม่? (Start and end of weld occurred incomplete fusion and crater crack or not?)	10		
2	มีรอยขีดอาร์กบนผิวหน้าชิ้นงานหรือไม่? (Are stray arc strikes absent?)	10		
3	ผิวชิ้นงานและหน้าแนวเชื่อมได้ขจัดสแลก และสะเก็ดเชื่อมออก ได้หมดหรือไม่?(Is all surface slag and spatter removed from joint and surrounding area?)	10		
4	ผิวหน้าแนวเชื่อมมีการเจียรระไนหรือไม่? (Is the face of weld free from grinding?)	10		
5	แนวเชื่อมมีรูพรุนหรือไม่? (Is the weld metal free of surface porosity?)	10		
6	แนวเชื่อมมีรอยกัดแหงหรือไม่? (Is the weld joint free from undercut?)	10		
7	แนวเชื่อมมีรอยขอบซ้อนหรือไม่? (Is the weld joint free from of overlap?)	10		
8	แนวเชื่อมมีสแลกจมเห็นได้ที่ผิวหรือไม่? (Is the weld joint completely or free of surface slag?)	10		
9	ระยะขาของแนวเชื่อมเท่ากันหรือไม่? (Is excessive asymmetry fillet weld?)	10		



เกณฑ์ กติกา การประกวด แสดง แข่งขัน  
ทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐาน และหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น  
ทักษะวิชาชีพประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ  
ทักษะการเชื่อม GTAW & SMAW & GMAW  
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)  
ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2560-2561

แบบฟอร์ม B

ใบให้คะแนนการตรวจสอบด้วยตา (Visual Inspection Test)

หมายเลขชิ้นงานกรรมการควบคุม..... ชื่อ - สกุล .....

Code กรรมการตรวจให้คะแนน ..... สถานศึกษา.....

กระบวนการเชื่อม GMAW ตำแหน่งท่าเชื่อมPF (3F) กลุ่ม .....

ลำดับ ที่	รายการตรวจผลชิ้นงาน OBJECTIVE CRITERIA	คะแนน เต็ม	ผลการตรวจ PF (3F)	หมายเหตุ
10	ขนาดโทรคของแนวเชื่อมได้ตามข้อกำหนดหรือไม่? Is the fillet size (throat = a) in accordance with specification?	10		
11	แนวเชื่อมด้านหน้าหนาเกินไปหรือไม่? (Is the weld joint free of excessive face reinforcement?)	10		
12	รอยต่อฟิลเล็ตเกิดหดตัวเชิงมุมหรือไม่? (Is the joints free from angular distortion?)	10		
	คะแนนเต็ม	120		

คณะกรรมการตรวจ ประธานกรรมการ..... กรรมการ.....  
กรรมการ..... กรรมการ.....  
กรรมการ..... กรรมการ.....



เกณฑ์ กติกา การประกวด แสดง แข่งขัน  
ทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐาน และหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น  
ทักษะวิชาชีพประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ  
ทักษะการเชื่อม GTAW & SMAW & GMAW  
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)  
ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2560-2561

แบบฟอร์ม C

ใบให้คะแนนการตรวจสอบด้วยตา (Visual Inspection Test)

หมายเลขชิ้นงานกรรมการควบคุม..... ชื่อ - สกุล .....

Code กรรมการตรวจให้คะแนน ..... สถานศึกษา.....

กระบวนการเชื่อม GTAW & SMAWตำแหน่งท่าเชื่อมH-L045 (6G) กลุ่ม .....

ลำดับ ที่	รายการตรวจผลชิ้นงาน OBJECTIVE CRITERIA	คะแนน เต็ม	ผลการตรวจ H-L045 (6G)	หมายเหตุ
1	บริเวณเริ่มต้นและจุดสุดท้ายของแนวเชื่อมสมบูรณ์หรือไม่ (Start and end of weld occurred incomplete fusion and crater crack or not)	10		
2	มีรอยขีดอาร์กบนผิวหน้าชิ้นงานหรือไม่ (Are stray arc strikes absent)	10		
3	ผิวชิ้นงานและหน้ารอยเชื่อมได้ขจัดสแลก และสะเก็ดเชื่อม ออกได้หมดหรือไม่(Is all surface slag and spatter removed from joint and surrounding area)	10		
4	ผิวหน้ารอยเชื่อมมีการเจียหรือไม่(Is the face of weld free from grinding)	10		
5	แนวเชื่อมมีรูพรุนหรือไม่(Is the weld metal free of surface porosity)	10		
6	แนวเชื่อมมีรอยกัดแหว่งหรือไม่(Is the weld joint free from undercut)	10		
7	แนวเชื่อมมีรอยขอบซ้อนหรือไม่(Is the weld joint free from of overlap)	10		



**เกณฑ์ กติกา การประกวด แสดง แข่งขัน**  
**ทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐาน และหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น**  
**ทักษะวิชาชีพประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ**  
**ทักษะการเชื่อม GTAW & SMAW & GMAW**  
**ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)**  
**ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2560-2561**

**แบบฟอร์ม C**

**ใบให้คะแนนการตรวจสอบด้วยตา (Visual Inspection Test)**

หมายเลขชิ้นงานกรรมการควบคุม..... ชื่อ - สกุล .....

Code กรรมการตรวจให้คะแนน ..... สถานศึกษา.....

กระบวนการเชื่อม GTAW & SMAWตำแหน่งทำเชื่อมH-L045 (6G) กลุ่ม .....

ลำดับ ที่	รายการตรวจผลชิ้นงาน OBJECTIVE CRITERIA	คะแนนเต็ม	ผลการตรวจ H-L045 (6G)	หมายเหตุ
8	แนวเชื่อมมีสแลกจมเห็นได้ที่ผิวหรือไม่(Is the weld joint completely or free of surface slag)	10		
9	แนวเชื่อมด้านหน้าหนาเกินไปหรือไม่(Is the weld joint free of excessive face reinforcement)	10		
10	แนวเชื่อมเต็มร่องบากหรือไม่(Is the butt weld groove completely filled)	10		
11	ชิ้นงานเชื่อมเกิดการต่อขอบเอียงหรือไม่(Is the joint free from liner (high / low) misalignment)	10		
12	แนวเชื่อมฐานรากหลอมละลายสมบูรณ์หรือไม่ (Is the joint free from lack of penetration)	10		
13	แนวเชื่อมฐานรากเกิดการย้อยเกินไปหรือไม่ (Is the fillet free of excessive penetration)	10		
14	แนวเชื่อมฐานรากเกิดการยุบเว้ามากเกินไปหรือไม่ (Is the weld penetration free of excessive root concavity "Suck Back")	10		



เกณฑ์ กติกา การประกวด แสดง แข่งขัน  
 ทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐาน และหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น  
 ทักษะวิชาชีพประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ  
 ทักษะการเชื่อม GTAW & SMAW & GMAW  
 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)  
 ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2560-2561

15	ชิ้นงานเกิดหดตัวเชิงมุมหรือไม่ (Is the joints free from angular distortion)	10		
16	รอยต่อแนวเชื่อมด้านหน้าสมบูรณ์หรือไม่(In the weld joint on the capping layer completely or not)	10		
17	ความกว้างแนวเชื่อมสม่ำเสมอหรือไม่(Is the bead width uniform and regular)	10		
18	เกล็ดแนวเชื่อมสม่ำเสมอหรือไม่(Are ripples uniform and regular)	10		
	คะแนนเต็ม	180		

คณะกรรมการตรวจ ประธานกรรมการ..... กรรมการ.....  
 กรรมการ..... กรรมการ.....  
 กรรมการ..... กรรมการ.....



เกณฑ์ กติกา การประกวด แสดง แข่งขัน  
 ทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐาน และหลักสูตรวิชาชีพพระยະສິນ  
 ทักษะวิชาชีพประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ  
 ทักษะการเชื่อม GTAW & SMAW & GMAW  
 ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)  
 ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2560-2561

ใบให้คะแนน ฟอรัม A การตรวจสอบด้วยสายตา Visual Test (GTAW PC)	
ลำดับ	ข้อกำหนดการให้คะแนนงานแข่งขันทักษะ สาขางานเชื่อมโลหะ อ้างอิง ตาม ISO 5817
1	<b>ลักษณะรอยเชื่อมเริ่มต้นและจุดสุดท้าย</b> กองนูนผิดปกติ, มีรูพรุน, มีรอยแตกปลาย หรือมีรอยเว้าผิดปกติ 1. ถ้าไม่มีให้ 10 คะแนน 2. จุดบกพร่องอย่างใดอย่างหนึ่ง ให้คะแนน 4คะแนน 3. มีมากกว่า1จุดบกพร่องให้ 1 คะแนน
2	<b>รอยขีดอาร์ก</b> 1. ถ้าไม่พบรอยขีดอาร์ก ให้ 10 คะแนน 2. ถ้าพบรอยขีดอาร์กให้ 1 คะแนน
3	<b>รอยเจียรไนผิวหน้าแนวเชื่อม</b> 1. ไม่มีรอยเจียรไน ให้ 10 คะแนน 2. รอยเจียรไนไม่เกิน 1ซม <sup>2</sup> ให้ 7 คะแนน 3. รอยเจียรไนเกิน 1ซม <sup>2</sup> ให้ 1 คะแนน
4	<b>รูพรุน</b> 1. ถ้าไม่มีรูพรุนให้ 10 คะแนน 2. ถ้ามีรูพรุนให้ 1 คะแนน
5	<b>ความลึกของรอยกัด</b> 1. ถ้าไม่มีรอยกัดขอบแนวเชื่อมไม่เกิน 0.5 ให้ 10 คะแนน 2. ถ้ามีรอยกัดขอบแนวเชื่อมเกิน 0.5ให้ 1 คะแนน
6	<b>รอยขอบซ้อน</b> 1. ถ้าไม่มีรอยขอบซ้อนให้ 10 คะแนน 2. ถ้ามีรอยขอบซ้อนให้ 1 คะแนน
7	<b>ทั้งสแตนจุมที่ผิว</b> 1. ถ้าไม่มีทั้งสแตนจุมที่ผิวให้ 10 คะแนน 2. ถ้ามีทั้งสแตนจุมที่ผิวให้ 1 คะแนน
8	<b>ความนูนของแนวเชื่อม</b> 1. $h \leq + 0.1b$ ให้ 10 คะแนน 2. $h \leq + 0.15b$ ให้ 7 คะแนน 3. $h \leq + 0.25b$ ให้ 4 คะแนน 4. มากกว่า 0.25b ให้ 1 คะแนน





เกณฑ์ กติกา การประกวด แสดง แข่งขัน  
ทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐาน และหลักสูตรวิชาชีพพระยาศรีสุนทร  
ทักษะวิชาชีพประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ  
ทักษะการเชื่อม GTAW & SMAW & GMAW  
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)  
ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2560-2561

ใบโหลคะแนน ฟอรัม A การตรวจสอบด้วยสายตา Visual Test (GTAW PC)	
ลำดับ	ข้อกำหนดการโหลคะแนนงานแข่งขันทักษะ สาขางานเชื่อมโลหะ อ้างอิง ตาม ISO 5817
9	<b>แนวเชื่อมเต็มไม่เต็ม</b> 1. ถ้าเต็มเต็มให้ 10 คะแนน 2. ถ้าเต็มไม่เต็ม ให้ 1 คะแนน
10	<b>ต่อขอบงานเยื้อง</b> 1. ถ้าเยื้อง(h) น้อยกว่า 0.1tมม. ให้ 10คะแนน 2. ถ้าเยื้อง(h) น้อยกว่า 0.15tมม. ให้ 7 คะแนน 3. ถ้าเยื้อง(h) น้อยกว่า 0.25tมม. ให้ 4 คะแนน 4. ถ้าเยื้อง(h)มากกว่า 0.25tมม. ให้ 1 คะแนน
11	<b>แนวรากลอมละลายสมบูรณ์</b> 1. ถ้าหลอมละลายสมบูรณ์ให้ 10 คะแนน 2. ถ้าไม่หลอมละลายสมบูรณ์ให้ 1 คะแนน
12	<b>รากล้อยเกิน</b> 1. ถ้ารากล้อยไม่เกิน 1มม. + 0.3b ให้ 10 คะแนน 2. ถ้ารากล้อยไม่เกิน 1มม. + 0.6b ให้ 7 คะแนน 3. ถ้ารากล้อยไม่เกิน 1มม. + 1.2b ให้ 4 คะแนน 4. ถ้ารากล้อยมากกว่านี้ ให้ 1 คะแนน
13	<b>แนวรากลเกิดการยุบ-เว้า</b> 1.ถ้ารอยยุบ(h)ไม่เกิน 0.5 มม.ให้ 10 คะแนน 2. ถ้ารอยยุบ(h)เกิน 1.0 มม.ให้ 7 คะแนน 3. ถ้ารอยยุบ(h)เกิน 1.5 มม.ให้ 4 คะแนน 4. ถ้ารอยยุบ(h) มากกว่านี้ ให้ 1 คะแนน
14	<b>การหดตัวเชิงมุมหรือการบิดตัวของชิ้นงาน (<math>\alpha</math>)</b> 1. $\alpha$ ไม่มากกว่า $5^\circ$ ให้ 10 คะแนน 2. $\alpha$ มากกว่า $5^\circ$ แต่ไม่เกิน $7^\circ$ ให้ 7 คะแนน 3. $\alpha$ มากกว่า $7^\circ$ แต่ไม่เกิน $8^\circ$ ให้ 4 คะแนน 4. $\alpha$ มากกว่า $8^\circ$ ให้ 1 คะแนน

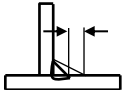
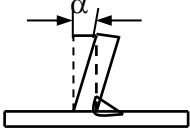


เกณฑ์ กติกา การประกวด แสดง แข่งขัน  
ทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐาน และหลักสูตรวิชาชีพพระยาศรีสุนทร  
ทักษะวิชาชีพประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ  
ทักษะการเชื่อม GTAW & SMAW & GMAW  
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)  
ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2560-2561

ใบโหลคะแนน ฟอรัม Bการตรวจสอบด้วยสายตา Visual Test (GMAW PF)	
ลำดับ	ข้อกำหนดการโหลคะแนนงานแข่งขันทักษะ สาขางานเชื่อมโลหะ อ้างอิงตามISO 5817ระดับC
1	<b>ลักษณะแนวเชื่อมเริ่มต้น</b> กองนูนผิดปกติ มีสแลกฝัง, มีรูพรุน, มีรอยแตกปลาย หรือมีรอยเว้าผิดปกติ 1. ถ้าไม่มีให้ 10 คะแนน 2. มีจุดบกพร่องอย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งหมดให้ 4 คะแนน 3. มีมากกว่า1 จุดบกพร่องให้ 1 คะแนน
2	<b>รอยขีดอาร์ก</b> 1. ไม่มีรอยขีดอาร์กให้ 10 คะแนน 2. รอยเดียวหรือหลายรอยแต่ละรอยยาวไม่เกิน 5 มม. ให้ 7 คะแนน 3. รอยเดียวหรือหลายรอย รอยใดรอยหนึ่งยาวเกิน 5 มม. ให้ 4 คะแนน 4. หลายรอยทุกรอยยาวเกิน 5 มม. และถ้ารอยเดียวยาวเกิน 10 มม. ให้ 1 คะแนน
3	<b>สะเก็ดเชื่อม</b> 1. ไม่มีสะเก็ดเชื่อมให้ 10 คะแนน 2. มีสะเก็ดเชื่อม 1 เม็ดให้ 7 คะแนน 3. มีสะเก็ดเชื่อม 2 เม็ดให้ 4 คะแนน 4. มีสะเก็ดเชื่อมเกินกว่า 2 เม็ดให้ 1 คะแนน
4	<b>รอยเจียรระโนผิวหน้าแนวเชื่อม</b> 1. ไม่มีรอยเจียรระโน ให้ 10 คะแนน 2. รอยเจียรระโนไม่เกิน 1ซม <sup>2</sup> ให้ 7 คะแนน 3. รอยเจียรระโนเกิน 1ซม <sup>2</sup> ให้ 1 คะแนน
5	<b>รูพรุน</b> 1. มีขนาดเกิน 0.3 a ให้ 10 คะแนน 2. มีขนาดเกิน 0.3 a แต่ไม่เกิน 0.4 a ให้ 7 คะแนน 3. มีขนาดเกิน 0.4 a แต่ไม่เกิน 0.5a ให้ 4 คะแนน 4. มีขนาดเกิน 0.5a ให้ 1 คะแนน
6	<b>ความลึกของรอยกัด</b> 1. ลึกไม่เกิน 0.5 มม. ให้ 10 คะแนน 2. ลึกเกิน 0.5 มม.แต่ไม่เกิน 1.0 มม.ให้ 7 คะแนน 3. ลึกเกิน 1.0 มม.แต่ไม่เกิน 1.5 มม.ให้ 4 คะแนน 4. ลึกเกิน 1.5 มม. ให้ 1 คะแนน



**เกณฑ์ กติกา การประกวด แสดง แข่งขัน**  
**ทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐาน และหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น**  
**ทักษะวิชาชีพประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ**  
**ทักษะการเชื่อม GTAW & SMAW & GMAW**  
**ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)**  
**ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2560-2561**

7	<p><b>รอยขอบซ้อน</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ไม่มีรอยขอบซ้อนให้ 10 คะแนน</li> <li>2. มีหนึ่งจุดให้ 4 คะแนน</li> <li>3. ถ้ามมากกว่า 1 จุด ให้ 1 คะแนน</li> </ol>
8	<p><b>สแลกจมที่ผิว</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีขนาดไม่เกิน 0.2a ให้ 10 คะแนน</li> <li>2. มีขนาดเกิน 0.2 a แต่ไม่เกิน 0.3a ให้ 7 คะแนน</li> <li>3. มีขนาดเกิน 0.3a แต่ไม่เกิน 0.4a ให้ 4 คะแนน</li> <li>4. มีขนาดเกิน 0.4a ให้ 1 คะแนน</li> </ol>
9	<p><b>ขนาดขาแนวเชื่อม</b></p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ต่างกันไม่เกิน 2.0 มม. ให้ 10 คะแนน</li> <li>2. ต่างกันเกิน 2.0 มม. แต่ไม่เกิน 3.0 มม. ให้ 7 คะแนน</li> <li>3. ต่างกันเกิน 3.0 มม. ให้ 1 คะแนน</li> </ol>
10	<p><b>ขนาด a</b></p> $a = 5 \begin{matrix} +2 \\ -0 \end{matrix}$ <ol style="list-style-type: none"> <li>1. a ระหว่าง 6 – 7 มม. ให้ 10 คะแนน</li> <li>2. a มากกว่า 7 แต่ไม่เกิน 8 มม. ให้ 7 คะแนน</li> <li>3. a มากกว่า 8 มม. แต่ไม่เกิน 9 มม. ให้ 4 คะแนน</li> <li>4. a มากกว่า 9 มม. ให้ 1 คะแนน</li> </ol>
11	<p><b>ความนูนของแนวเชื่อม</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ไม่เกิน 3 มม. ให้ 10 คะแนน</li> <li>2. มากกว่า 3 มม. แต่ไม่เกิน 4 มม. ให้ 7 คะแนน</li> <li>3. มากกว่า 4 มม. แต่ไม่เกิน 5 มม. ให้ 4 คะแนน</li> <li>4. มากกว่า 5 มม. ให้ 1 คะแนน</li> </ol>
12	<p><b>การหดตัวเชิงมุม(<math>\alpha</math>)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>\alpha</math> ไม่มากกว่า <math>5^\circ</math> ให้ 10 คะแนน</li> <li>2. <math>\alpha</math> มากกว่า <math>5^\circ</math> แต่ไม่เกิน <math>7^\circ</math> ให้ 7 คะแนน</li> <li>3. <math>\alpha</math> มากกว่า <math>7^\circ</math> แต่ไม่เกิน <math>8^\circ</math> ให้ 4 คะแนน</li> <li>4. <math>\alpha</math> มากกว่า <math>8^\circ</math> ให้ 1 คะแนน</li> </ol> 



เกณฑ์ กติกา การประกวด แสดง แข่งขัน  
ทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐาน และหลักสูตรวิชาชีพพระยาศรี  
ทักษะวิชาชีพประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ  
ทักษะการเชื่อม GTAW & SMAW & GMAW  
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)  
ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2560-2561

ใบให้คะแนน ฟอรัม C การตรวจสอบด้วยสายตา Visual Test (SMAWH-L045)	
ลำดับ	ข้อกำหนดการให้คะแนนงานแข่งขันทักษะ สาขางานเชื่อมโลหะ อ้างอิงตามISO 5817ระดับB
1	<b>ลักษณะรอยเชื่อมเริ่มต้นและจุดสุดท้าย</b> กองนูนผิดปกติ, มีรูพรุน, มีรอยแตกปลาย หรือมีรอยเว้าผิดปกติ 1. ถ้าไม่มีให้ 10 คะแนน 2. จุดบกพร่องอย่างใดอย่างหนึ่ง ให้คะแนน 4 คะแนน 3. มีมากกว่า 1 จุดบกพร่องให้ 1 คะแนน
2	<b>รอยขีดอาร์ก</b> 1. รอยเดียวหรือหลายรอยยาวรวมไม่เกิน 5 มม. ให้ 7 คะแนน 2. รอยเดียว รอยใดรอยหนึ่งยาวเกิน 5 มม. ให้ 4คะแนน 3. หลายรอยทุกรอยยาวเกิน 5 มม. และถ้ารอยเดียวยาวเกิน 10 มม. ให้ 1 คะแนน
3	<b>สะเก็ดเชื่อม</b> 1. ไม่มีสะเก็ดเชื่อมให้ 10 คะแนน 2. มีสะเก็ดเชื่อม 1 เม็ดให้ 7 คะแนน 3. มีสะเก็ดเชื่อม 2 เม็ดให้ 4 คะแนน 4. มีสะเก็ดเชื่อมเกินกว่า 2 เม็ดให้ 1 คะแนน
4	<b>รอยเจียผิวหน้ารอยเชื่อม</b> 1. รอยเจียไม่เกิน 1ซม <sup>2</sup> ให้ 5 คะแนน 2. รอยเจียเกิน 1ซม <sup>2</sup> ให้ 1 คะแนน
5	<b>รูพรุน</b> 1. ขนาดรูพรุน ไม่เกิน 0.2 s ให้ 9 คะแนน 2. ขนาดรูพรุน ไม่เกิน 0.3s ให้ 7คะแนน 3. ขนาดรูพรุน ไม่เกิน 0.5s ให้ 4คะแนน 4. เกินจากนี้ให้ 1 คะแนน
6	<b>ความลึกของรอยกัด</b> 1. ลึกเกิน 0.5 มม. แต่ไม่เกิน 1.0 มม.ให้ 7 คะแนน 2. ลึกเกิน 1.0 มม.แต่ไม่เกิน 1.5 มม.ให้ 4 คะแนน 3. ลึกเกิน 1.5 มม. ให้ 1 คะแนน
7	<b>รอยขอบซ้อน</b> 1. มีหนึ่งจุดให้ 4 คะแนน 2. ถ้ามากกว่า 1 จุด ให้ 1 คะแนน



เกณฑ์ กติกา การประกวด แสดง แข่งขัน  
ทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐาน และหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น  
ทักษะวิชาชีพประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ  
ทักษะการเชื่อม GTAW & SMAW & GMAW  
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2560-2561

8	<b>มีสแลกจมที่ผิว</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. มีขนาดไม่เกิน 0.2s ให้ 7 คะแนน</li><li>2. ขนาดไม่เกิน 0.3s ให้ 4 คะแนน</li><li>3. มีขนาดมากกว่า 0.4s ให้ 1 คะแนน</li></ol>
9	<b>ความนูนของรอยเชื่อม</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. มากกว่า 3 มม. แต่ไม่เกิน 4 มม. ให้ 7 คะแนน</li><li>2. มากกว่า 4 มม. แต่ไม่เกิน 5 มม. ให้ 4 คะแนน</li><li>3. มากกว่า 5 มม. ให้ 1 คะแนน</li></ol>
10	<b>แนวเชื่อมเต็มไม่เต็ม</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ถัดจากผิว 0.5 มม. แต่ไม่เกิน 1.0 มม. ให้ 7 คะแนน (ยกเว้นตำแหน่งรอยต่อ)</li><li>2. ถัดจากผิว 1.0 มม. แต่ไม่เกิน 1.5 มม. ให้ 4 คะแนน</li><li>3. มากกว่า 1.5 มม. ให้ 1 คะแนน</li></ol>
11	<b>ต่อขอบงานเยื้อง</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ถ้ายื้อง (h) 0.1 t แต่ไม่เกิน 0.2 t ให้ 7 คะแนน</li><li>2. ถ้ายื้อง (h) 0.2 t แต่ไม่เกิน 0.3 t ให้ 4 คะแนน</li><li>3. มากกว่า 0.3 t ให้ 1 คะแนน</li></ol>
12	<b>แนวรากหลอมละลายลึกสมบูรณ์</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ถ้ำหลอมลึก (h) 0.5 มม.แต่ไม่เกิน 1.0 มม. ให้ 7 คะแนน</li><li>2. ถ้ำหลอมลึก (h) 1.0 มม.แต่ไม่เกิน 1.5 มม. ให้ 4 คะแนน</li><li>3. มากกว่า1.5 มม. ให้ 1 คะแนน</li></ol>
13	<b>รากย่อยเกิน</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ถ้าย่อยไม่เกิน 1 มม. + 0.3b ให้ 7 คะแนน</li><li>2. 1 มม. + 1.2b ให้ 4 คะแนน</li><li>3. มากกว่านี้ให้ 1 คะแนน</li></ol>
14	<b>แนวรากเกิดการยุบ - ้วย</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ถ้ำรอยยุบ (h) 0.5 มม.แต่ไม่เกิน 1.0 มม. ให้ 7คะแนน</li><li>2. ถ้ำรอยยุบ (h) 1.0 มม. แต่ไม่เกิน 1.5 มม. ให้ 4คะแนน</li><li>3. มากกว่า1.5 มม. ให้ 1 คะแนน</li></ol>



เกณฑ์ กติกา การประกวด แสดง แข่งขัน  
ทักษะวิชาชีพ ทักษะพื้นฐาน และหลักสูตรวิชาชีพระยะสั้น  
ทักษะวิชาชีพประเภทวิชาอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างเชื่อมโลหะ  
ทักษะการเชื่อม GTAW & SMAW & GMAW  
ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)

ระดับสถานศึกษา ระดับจังหวัด ระดับภาค และระดับชาติ ปีการศึกษา 2560-2561

15	<b>การหดตัวเชิงมุม(<math>\alpha</math>)</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. <math>\alpha</math>มากกว่า <math>5^\circ</math> แต่ไม่เกิน <math>6^\circ</math> ให้ 7 คะแนน</li><li>2. <math>\alpha</math>มากกว่า <math>7^\circ</math> แต่ไม่เกิน <math>8^\circ</math> ให้ 4 คะแนน</li><li>3. <math>\alpha</math>มากกว่า <math>8^\circ</math> ให้ 1 คะแนน</li></ol>
16	<b>รอยต่อแนวเชื่อมสมบูรณ์</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. มีขนาดนูนมากกว่า 2 มม. แต่ไม่เกิน 3 มม. ให้ 7 คะแนน</li><li>2. มีขนาดนูนมากกว่า 4 มม. แต่ไม่เกิน 5 มม. ให้ 4 คะแนน</li><li>3. มีขนาดนูนมากกว่า 5 มม. ให้ 1 คะแนน</li></ol>
17	<b>ผิวหน้าหรือเกล็ดแนวเชื่อม(ระยะห่างของเกล็ดแนวเชื่อมสม่ำเสมอ)</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ถ้าเกล็ดแนวเชื่อมสม่ำเสมอตลอดแนว ให้ 10 คะแนน</li><li>2. ถ้ามีความห่างระหว่างเกล็ดแนวเชื่อมเกิน 3 มม. ให้ 1 คะแนน</li></ol>
18	<b>ความกว้างของแนวเชื่อม</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ต่างกันมากกว่า 2 มม. แต่ไม่เกิน 3 มม. ให้ 7 คะแนน</li><li>2. ต่างกันเกิน 2 มม. แต่ไม่เกิน 4 มม. ให้ 4 คะแนน</li><li>3. ต่างกันเกิน 4 มม. ให้ 1 คะแนน</li></ol>