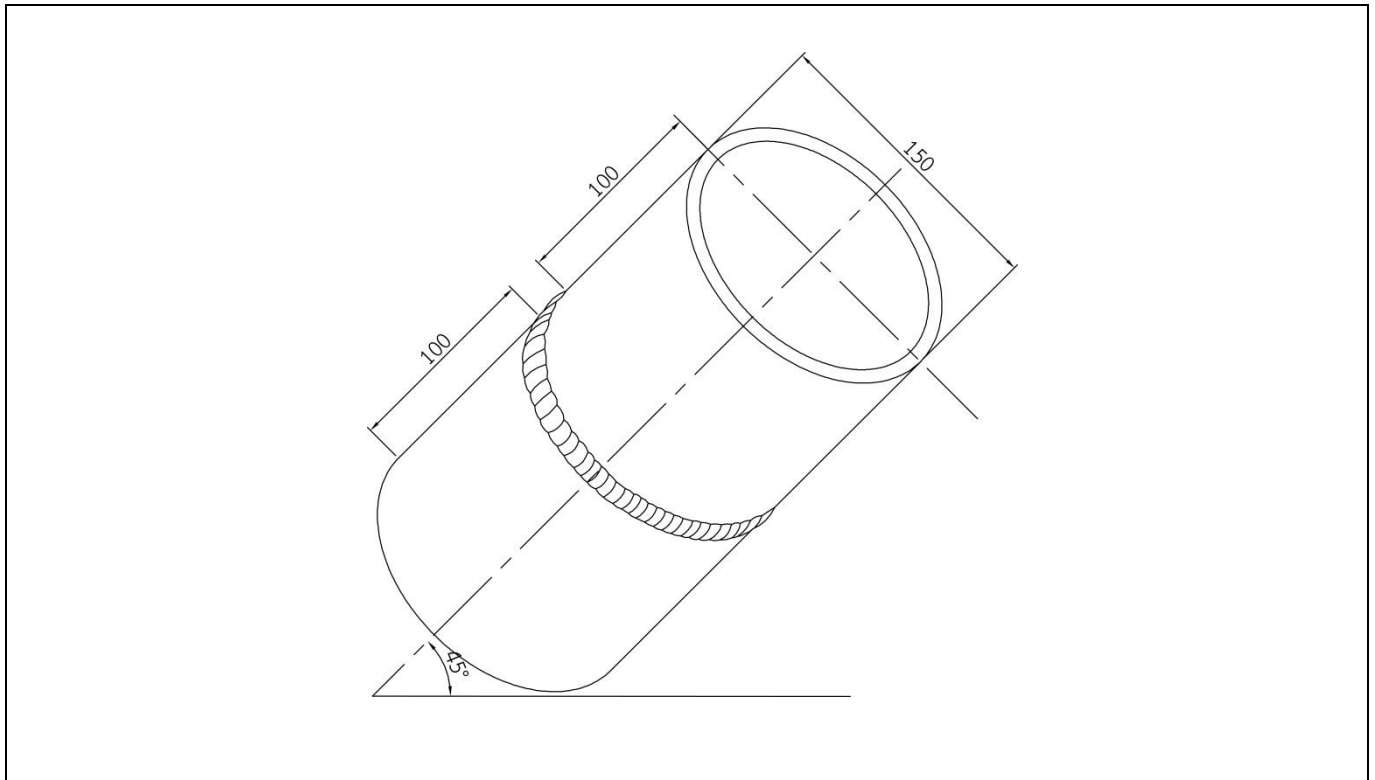
	ใบงานแข่งขันทักษะวิชาชีพ	ใบงานที่ 1
	ทักษะ SMAW & GTAW ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวส.)	
	ชื่องาน งานเชื่อมต่อเหล็กกล้าคาร์บอน ตำแหน่งทำเชื่อม H-L045/6G ปีการศึกษา 2565-2567	เวลา 3 ชั่วโมง




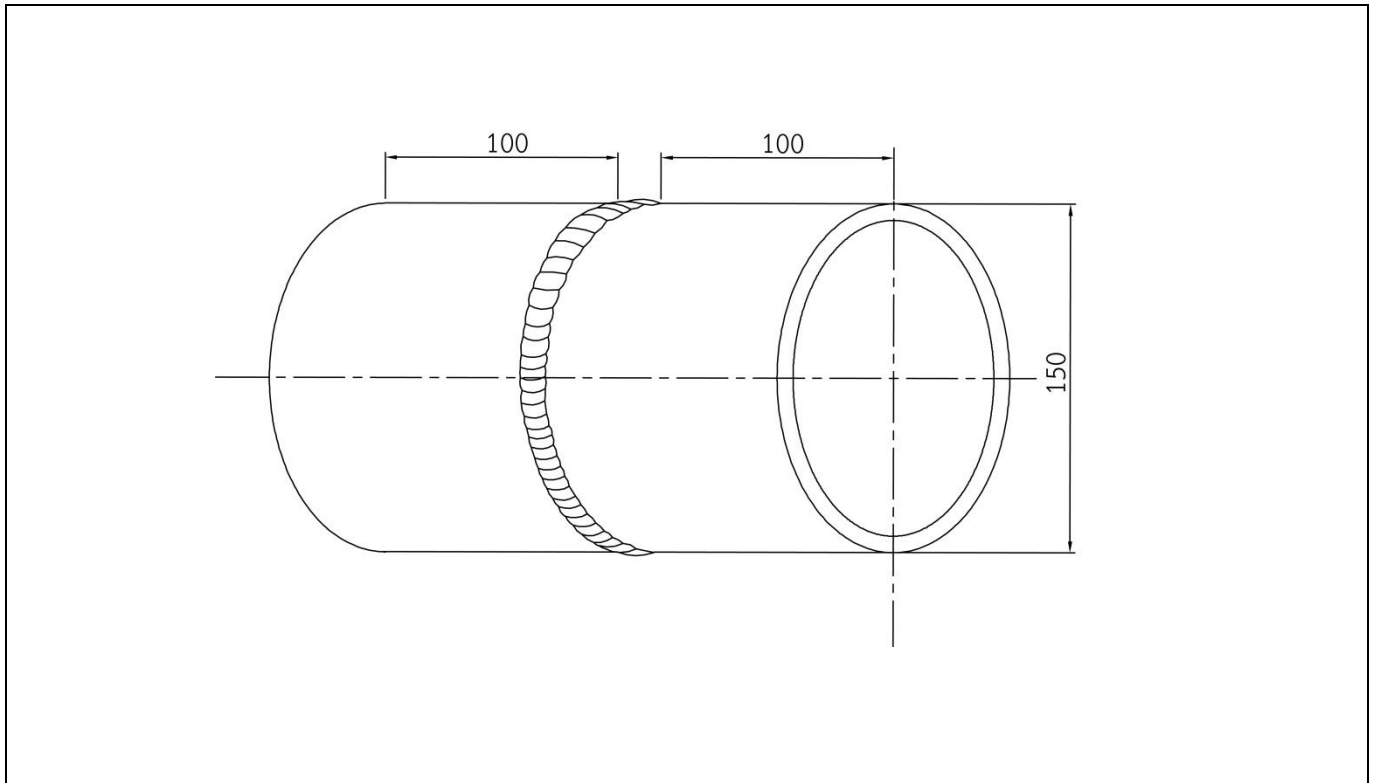
แนวแรก (Root Pass) เชื่อมด้วยการเชื่อมทิก (GTAW) ลวดเชื่อม ER70S-6 \varnothing 2.4 มม.
แนวที่สอง (Hot Pass) และแนวที่สาม (Cover Pass) เชื่อมด้วยลวดเชื่อมไฟฟ้า E 7016 ขนาด \varnothing 2.6, 3.2 มม.
หมายเหตุ ไม่กำหนดชั้นของแนวเชื่อม

เครื่องมือ - อุปกรณ์	วัสดุ
1. เครื่องเชื่อม SMAW พร้อมอุปกรณ์	1. ท่อเหล็กกล้าคาร์บอน SCH 40 (หนา 7.1 มม.) ยาว 100 มม. จำนวน 2 ชิ้น
2. หน้ากากเชื่อมแบบสวมหัว	
3. ชุดป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	2. ลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ E7016 ขนาด \varnothing 2.6, 3.2 มม.
4. ถุงมือหนัง	3. ลวดเชื่อม Filler Rod ER70S-6 \varnothing 2.4 มม.
5. คีมจับชิ้นงานร้อน	4. ลวดทังสเตน EWTh-2 \varnothing 2.4 มม.
6. ค้อนเคาะสแลก	5. แก๊สอาร์กอน (Ar)
7. แปรงลวด	
8. เครื่องเจียรไนพร้อมใบ	
9. บรรทัดวัดมุม	
10. อุปกรณ์ช่วยในการประกอบชิ้นงาน	

ไปให้คะแนน ใบงานที่ 1 การตรวจสอบด้วยสายตา Visual Test (SMAW & GTAW)	
ที่	ข้อกำหนดการให้คะแนน งานแข่งขันทักษะ สาขางานเชื่อมโลหะ อ้างอิง ตาม ISO 5817
1	ลักษณะรอยเชื่อมเริ่มต้นและจุดสุดท้าย กองนูนผิดปกติ, มีรูพรุน, มีรอยแตกปลาย หรือมีรอยเว้าผิดปกติ 1. ไม่มีจุดบกพร่องให้ 10 คะแนน 2. มีจุดบกพร่อง 1 จุด ให้ 5 คะแนน 3. มีจุดบกพร่องมากกว่า 1 จุด ให้ 1 คะแนน
2	รอยขีดอาร์ก 1. ไม่พบรอยขีดอาร์ก ให้ 10 คะแนน 2. พบรอยขีดอาร์ก ให้ 1 คะแนน
3	รอยเจียรระโนผิวหน้าแนวเชื่อม 1. ไม่มีรอยเจียรระโน ให้ 10 คะแนน 2. รอยเจียรระโนไม่เกิน 1 ซม^2 ให้ 7 คะแนน 3. รอยเจียรระโนมากกว่า 1 ซม^2 ให้ 1 คะแนน
4	รูพรุน 1. ไม่มีรูพรุนให้ 10 คะแนน 2. มีขนาดความกว้างรวมกันไม่เกิน 2 มม. ให้ 5 คะแนน 3. มีขนาดความกว้างรวมกันมากกว่า 2 มม. ให้ 1 คะแนน
5	ความลึกของรอยแหงนขอบแนวเชื่อม 1. มีรอยแหงนขอบแนวเชื่อม ลึกไม่เกิน 0.5 มม. ให้ 10 คะแนน 2. มีรอยแหงนขอบแนวเชื่อมมากกว่า 0.5 มม. ถึง 1 มม. ให้ 5 คะแนน 3. มีรอยแหงนขอบแนวเชื่อมมากกว่า 1 มม. ให้ 1 คะแนน
6	รอยขอบซ้อน 1. ไม่มีรอยขอบซ้อนให้ 10 คะแนน 2. มีรอยขอบซ้อน 1 จุด ให้ 5 คะแนน 3. มีรอยขอบซ้อนเกินกว่า 1 จุด ให้ 1 คะแนน
7	ความนูนของแนวเชื่อม 1. $h \leq 1 + 0.1b$ ให้ 10 คะแนน 2. h มากกว่า $1 + 0.1b$ แต่ไม่เกิน $1 + 0.15b$ ให้ 7 คะแนน 3. h มากกว่า $1 + 0.15b$ แต่ไม่เกิน $1 + 0.25b$ ให้ 4 คะแนน 4. h มากกว่า $1 + 0.25b$ ให้ 1 คะแนน
8	แนวเชื่อมเต็มเต็มร่องบากหรือไม่ 1. เต็มร่องบากให้ 10 คะแนน 2. ไม่เต็มร่องบาก ให้ 1 คะแนน
9	ต่อขอบงานเยื้อง 1. เยื้อง(h) ไม่เกิน $0.1t$ ให้ 10 คะแนน 2. เยื้อง(h) มากกว่า $0.1t$ มม. แต่ไม่เกิน $0.15t$ มม. ให้ 7 คะแนน 3. เยื้อง(h) มากกว่า $0.15t$ มม. แต่ไม่เกิน $0.25t$ มม. ให้ 4 คะแนน 4. เยื้อง(h) มากกว่า $0.25t$ มม. ให้ 1 คะแนน

10	แนวแรก(Root Pass)หลอมละลายสมบูรณ์ 1. หลอมละลายสมบูรณ์ ไม่เกิน 0.5 มม. ให้ 10 คะแนน 2. หลอมละลายไม่สมบูรณ์ความยาว 0.5 มม. ถึง 2 มม. ให้ 5 คะแนน 3. หลอมละลายไม่สมบูรณ์ความยาวมากกว่า 2 มม. ให้ 1 คะแนน
11	แนวแรก(Root Pass)ย้อยเกิน 1. รากย้อยไม่เกิน 1 มม. + 0.3b ให้ 10 คะแนน 2. รากย้อยตั้งแต่ 1 มม. + 0.6b แต่ไม่เกิน 1 มม. + 1.2b ให้ 7 คะแนน 3. รากย้อยตั้งแต่ 1 มม. + 1.2b แต่ไม่เกิน 1 มม. + 1.8b ให้ 4 คะแนน 4. รากย้อยมากกว่า นี้ 1 มม. + 1.8b ให้ 1 คะแนน
12	แนวแรก(Root Pass)เกิดการยุบ-เว้า 1. รอยยุบ(h)ไม่เกิน 0.5 มม. ให้ 10 คะแนน 2. รอยยุบ(h)มากกว่า 0.5 มม. แต่ไม่เกิน 1.0 มม. ให้ 7 คะแนน 3. รอยยุบ(h)มากกว่า 1.0 มม. แต่ไม่เกิน 1.5 ให้ 4 คะแนน 4. รอยยุบ(h) มากกว่า 1.5 ให้ 1 คะแนน
13	การหดตัวเชิงมุมหรือการบิดตัวของชิ้นงาน 1. ไม่เกิน 5° ให้ 10 คะแนน 2. มากกว่า 5° แต่ไม่เกิน 7° ให้ 7 คะแนน 3. มากกว่า 7° แต่ไม่เกิน 9° ให้ 4 คะแนน 4. มากกว่า 9° ให้ 1 คะแนน
14	ความกว้างของแนวเชื่อม 1. ต่างกันไม่เกิน 2 มม. ให้ 10 คะแนน 2. ต่างกันมากกว่า 2 มม. แต่ไม่เกิน 3 มม. ให้ 7 คะแนน 3. ต่างกันมากกว่า 3 มม. แต่ไม่เกิน 4 มม. ให้ 4 คะแนน 4. ต่างกันมากกว่า 4 มม. ให้ 1 คะแนน

	ใบงานแข่งขันทักษะวิชาชีพ	ใบงานที่ 2
	ทักษะ SMAW & GTAW ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ(ปวส.)	
	ชื่องาน งานเชื่อมท่อเหล็กกล้าคาร์บอน ตำแหน่งทำเชื่อม PH /5G	เวลา 2 ชั่วโมง 30 นาที
	ปีการศึกษา 2565-2567	



แนวแรก (Root Pass) เชื่อมด้วยการเชื่อมทิก (GTAW) ลวดเชื่อม ER70S-6 \varnothing 2.4 มม.
แนวที่สอง (Hot Pass) และแนวที่สาม (Cover Pass) เชื่อมด้วยการเชื่อมแม่ิก(MAG)ลวดเชื่อมER70S-6 \varnothing 0.8มม.
หมายเหตุ ไม่กำหนดชั้นของแนวเชื่อม

เครื่องมือ – อุปกรณ์	วัสดุ
1. เครื่องเชื่อม SMAW พร้อมอุปกรณ์	1. ท่อเหล็กกล้าคาร์บอน SCH 40 (หนา 7.1 มม.) ยาว 100 มม. จำนวน 2 ชิ้น
2. หน้ากากเชื่อมแบบสวมหัว	
3. ชุดป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	2. ลวดเชื่อม ER70S-6 \varnothing 0.8 มม.
4. ถุงมือหนัง	3. ลวดเชื่อม Filler Rod ER70S-6 \varnothing 2.4 มม.
5. คีมจับชิ้นงานร้อน	4. ลวดทังสเตน EWTh-2 \varnothing 2.4 มม.
6. ค้อนเคาะสแลก	5. แก๊สอาร์กอน (Ar)
7. แปรงลวด	6. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO ₂)
8. เครื่องเจียรระไนพร้อมใบ	
9. บรรทัดวัดมุม	
10. อุปกรณ์ช่วยในการประกอบชิ้นงาน	

ใบให้คะแนน ใบงานที่ / การตรวจสอบด้วยสายตา Visual Test (PH /5G)	
ที่	ข้อกำหนดการให้คะแนน งานแข่งขันทักษะ สาขางานเชื่อมโลหะ อ้างอิง ตาม ISO 5817
1	ลักษณะรอยเชื่อมเริ่มต้นและจุดสุดท้าย กองนูนผิดปกติ, มีรูพรุน, มีรอยแตกปลาย หรือมีรอยเว้าผิดปกติ 1. ไม่มีจุดบกพร่องให้ 10 คะแนน 2. มีจุดบกพร่อง 1 จุด ให้ 5 คะแนน 3. มีจุดบกพร่องมากกว่า 1 จุด ให้ 1 คะแนน
2	รอยขีดอาร์ก 1. ไม่พบรอยขีดอาร์ก ให้ 10 คะแนน 2. พบรอยขีดอาร์ก ให้ 1 คะแนน
3	รอยเจียรระโนผิวหน้าแนวเชื่อม 1. ไม่มีรอยเจียรระโน ให้ 10 คะแนน 2. รอยเจียรระโนไม่เกิน 1 ซม^2 ให้ 7 คะแนน 3. รอยเจียรระโนเกิน 1 ซม^2 ให้ 1 คะแนน
4	รูพรุน 1. ไม่มีรูพรุนให้ 10 คะแนน 2. มีขนาดความกว้างรวมกันไม่เกิน 2 มม. ให้ 5 คะแนน 3. มีขนาดความกว้างรวมกันมากกว่า 2 มม. ให้ 1 คะแนน
5	ความลึกของรอยแหงนขอบแนวเชื่อม 1. มีรอยแหงนขอบแนวเชื่อม ลึกไม่เกิน 0.5 มม. ให้ 10 คะแนน 2. มีรอยแหงนขอบแนวเชื่อมมากกว่า 0.5 มม. ถึง 1 มม. ให้ 5 คะแนน 3. มีรอยแหงนขอบแนวเชื่อมมากกว่า 1 มม. ให้ 1 คะแนน
6	รอยขอบซ้อน 1. ไม่มีรอยขอบซ้อนให้ 10 คะแนน 2. มีรอยขอบซ้อน 1 จุด ให้ 5 คะแนน 3. มีรอยขอบซ้อนมากกว่า 1 จุด ให้ 1 คะแนน
7	ความนูนของแนวเชื่อม 1. $h \leq 1 + 0.1b$ ให้ 10 คะแนน 2. h มากกว่า $1 + 0.1b$ แต่ไม่เกิน $1 + 0.15b$ ให้ 7 คะแนน 3. h มากกว่า $1 + 0.15b$ แต่ไม่เกิน $1 + 0.25b$ ให้ 4 คะแนน 4. h มากกว่า $1 + 0.25b$ ให้ 1 คะแนน
8	แนวเชื่อมเต็มเต็มร่องบากหรือไม่ 1. เต็มร่องบากให้ 10 คะแนน 2. ไม่เต็มร่องบาก ให้ 1 คะแนน
9	ต่อขอบงานเยื้อง 1. เยื้อง(h) ไม่เกิน 0.1t ให้ 10 คะแนน 2. เยื้อง(h) มากกว่า 0.1t มม. แต่ไม่เกิน 0.15t มม. ให้ 7 คะแนน 3. เยื้อง(h) มากกว่า 0.15t มม. แต่ไม่เกิน 0.25t มม. ให้ 4 คะแนน 4. เยื้อง(h) มากกว่า 0.25t มม. ให้ 1 คะแนน

10	แนวแรก(Root Pass)หลอมละลายสมบูรณ์ 1. หลอมละลายสมบูรณ์ ไม่เกิน 0.5 มม. ให้ 10 คะแนน 2. หลอมละลายไม่สมบูรณ์ความยาว 0.5 มม. ถึง 2 มม. ให้ 5 คะแนน 3. หลอมละลายไม่สมบูรณ์ความยาวมากกว่า 2 มม. ให้ 1 คะแนน
11	แนวแรก(Root Pass)ย้อยเกิน 1. รากย้อยไม่เกิน 1 มม. + 0.3b ให้ 10 คะแนน 2. รากย้อยตั้งแต่ 1 มม. + 0.6b แต่ไม่เกิน 1 มม. + 1.2b ให้ 7 คะแนน 3. รากย้อยตั้งแต่ 1 มม. + 1.2b แต่ไม่เกิน 1 มม. + 1.8b ให้ 4 คะแนน 4. รากย้อยมากกว่า นี้ 1 มม. + 1.8b ให้ 1 คะแนน
12	แนวแรก(Root Pass)เกิดการยุบ-เว้า 1. รอยยุบ(h)ไม่เกิน 0.5 มม. ให้ 10 คะแนน 2. รอยยุบ(h)มากกว่า 0.5 มม. แต่ไม่เกิน 1.0 มม. ให้ 7 คะแนน 3. รอยยุบ(h)มากกว่า 1.0 มม. แต่ไม่เกิน 1.5 ให้ 4 คะแนน 4. รอยยุบ(h) มากกว่า 1.5 ให้ 1 คะแนน
13	การหดตัวเชิงมุมหรือการบิดตัวของชิ้นงาน 1. ไม่เกิน 5° ให้ 10 คะแนน 2. มากกว่า 5° แต่ไม่เกิน 7° ให้ 7 คะแนน 3. มากกว่า 7° แต่ไม่เกิน 9° ให้ 4 คะแนน 4. มากกว่า 9° ให้ 1 คะแนน
14	ความกว้างของแนวเชื่อม 1. ต่างกันไม่เกิน 2 มม. ให้ 10 คะแนน 2. ต่างกันมากกว่า 2 มม. แต่ไม่เกิน 3 มม. ให้ 7 คะแนน 3. ต่างกันมากกว่า 3 มม. แต่ไม่เกิน 4 มม. ให้ 4 คะแนน 4. ต่างกันมากกว่า 4 มม. ให้ 1 คะแนน