รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะวิชาพื้นฐาน
ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม (สาขาวิชาช่างไฟฟ้า)
ทักษะ เครื่องปรับอากาศ
ระดับภาค ภาคตะวันออกและกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2555

<u>คุณสมบัติของผู้แข่งขัน</u>

1. เป็นนักเรียนที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ภาคปกติ สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง
2. มีบัตรประจำตัวนักเรียนของสถานศึกษาหรือหนังสือรับรองจากสถานศึกษา
3. เป็นผู้มีความประพฤติ เรียบร้อยและมีคุณสมบัติถูกต้อง ตามระเบียบสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

<u>รายละเอียดการแข่งขัน</u>

1. ลักษณะการแข่งขัน

1.1 อบรมให้ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีเครื่องปรับอากาศ

1.2 ทดสอบภาคทฤษฎี ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเทคโนโลยีเครื่องปรับอากาศ
โดยบริษัท สตาร์ (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้ดูแล และรับผิดชอบการแข่งขัน

1.3 แข่งขันภาคปฏิบัติ งานทักษะพื้นฐานงานท่อ โดยแผนกช่างไฟฟ้ากำลัง วิทยาลัยเทคนิคนครนายก เป็นผู้ดูแลและรับผิดชอบการแข่งขัน กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ จากสถานศึกษาสังกัด สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา แข่งขัน
ภาคปฏิบัติ การติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Wall Type)
โดยวิทยาลัยเทคนิคนครนายก และบริษัทบริษัท สตาร์ (ประเทศไทย) จำกัด เป็นผู้ดูแลและรับผิดชอบการแข่งขัน

2. ลักษณะข้อสอบการแข่งขัน

2.1 สอบภาคทฤษฎี ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีเครื่องปรับอากาศ
โดยบริษัทบริษัท สตาร์ (ประเทศไทย) จำกัด (15 คะแนน เวลา 30 นาที)

2.2 สอบภาคปฏิบัติแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

2.2.1 งานทักษะพื้นฐานงานท่อ (35 คะแนน เวลา 2 ชั่วโมง) ตามแบบงานที่กำหนดให้

2.2.2 ปฏิบัติการติดตั้ง เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Wall Type)
ยี่ห้อ STAR-AIRE รุ่น Model RE125A , AE125A (50 คะแนน เวลา 4 ชั่วโมง)

3. วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการแข่งขันทักษะ

3.1 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Wall Type) ยี่ห้อ STAR-AIRE รุ่น Model RE125A , AE125A ขนาด 12,097.59 บีทียู/ชั่วโมง เจ้าภาพจัดการแข่งขันจัดเตรียมให้ **(ค่าวัสดุ 12,500)**

3.2 วัสดุในงานทักษะพื้นฐานงานท่อ **(ค่าวัสดุ 1,100)** และวัสดุงานปฏิบัติติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (Wall Type) **(ค่าวัสดุ 2,900)**

3.3 ให้แต่ละสถานศึกษาที่ส่งผู้เข้าแข่งขัน จัดเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในการแข่งขันทักษะพื้นฐานงานท่อและงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศทุกชนิด รวมทั้ง โต๊ะวางงานเชื่อม สารทำความเย็น R 22 ลวดเชื่อมและฟลั๊ก ให้แต่ละทีมที่เข้าแข่งขัน <u>จัดเตรียมมาเอง</u>

3.4 บูทติดตั้งเครื่องปรับอากาศเจ้าภาพจัดเตรียมให้

<u>หมายเหตุ</u> ลงทะเบียน ซื้อวัสดุแข่งขันทักษะ 16,500 บาท (หนึ่งหมื่นหกพันห้าร้อยบาทถ้วน)

รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะวิชาพื้นฐาน
ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม (สาขาวิชาช่างไฟฟ้า)
ทักษะ เครื่องปรับอากาศ
ระดับภาค ภาคตะวันออกและกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2555

<u>กติกาการแข่งขัน</u>

1. ผู้เข้าแข่งขัน เป็นตัวแทนอาชีวศึกษาจังหวัดๆ ละ 1 ทีม มีผู้เข้าแข่งขันทีมละ 2 คน (สำรอง 1 คน)
2. ผู้เข้าแข่งขันแต่ละทีมต้องรายงานตัว และแสดงบัตรก่อนการแข่งขัน 15 นาที
3. การแต่งกายของผู้เข้าแข่งขัน ให้สวมใส่ชุดฝึกงานของแต่ละสถานศึกษา สวมแว่นตา ถุงมือ ถุงเท้า รองเท้าหุ้มส้น ขณะปฏิบัติงาน
4. ขณะทำการแข่งขันห้ามออกนอกบริเวณ ที่กำหนด หากผิดกติกา ให้ตัดสิทธิ์ในการแข่งขัน
5. ผู้เข้าแข่งขัน ต้องใช้วัสดุ – อุปกรณ์ ที่คณะกรรมการจัดให้เท่านั้น
6. ห้ามนำเอกสาร อุปกรณ์ใด ๆ นอกเหนือจากที่คณะกรรมการกำหนดให้ เข้ามาในสถานที่แข่งขัน
7. ห้ามบุคคลภายนอกแนะนำผู้เข้าแข่งขันในขณะที่ทำการแข่งขัน
8. ผลการตัดสิน ของคณะกรรมการถือเป็นที่สิ้นสุด

<u>คณะกรรมการการตัดสินการแข่งขัน</u>

1. คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ จากสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
2. คณะกรรมการจาก บริษัทบริษัท สตาร์ (ประเทศไทย)

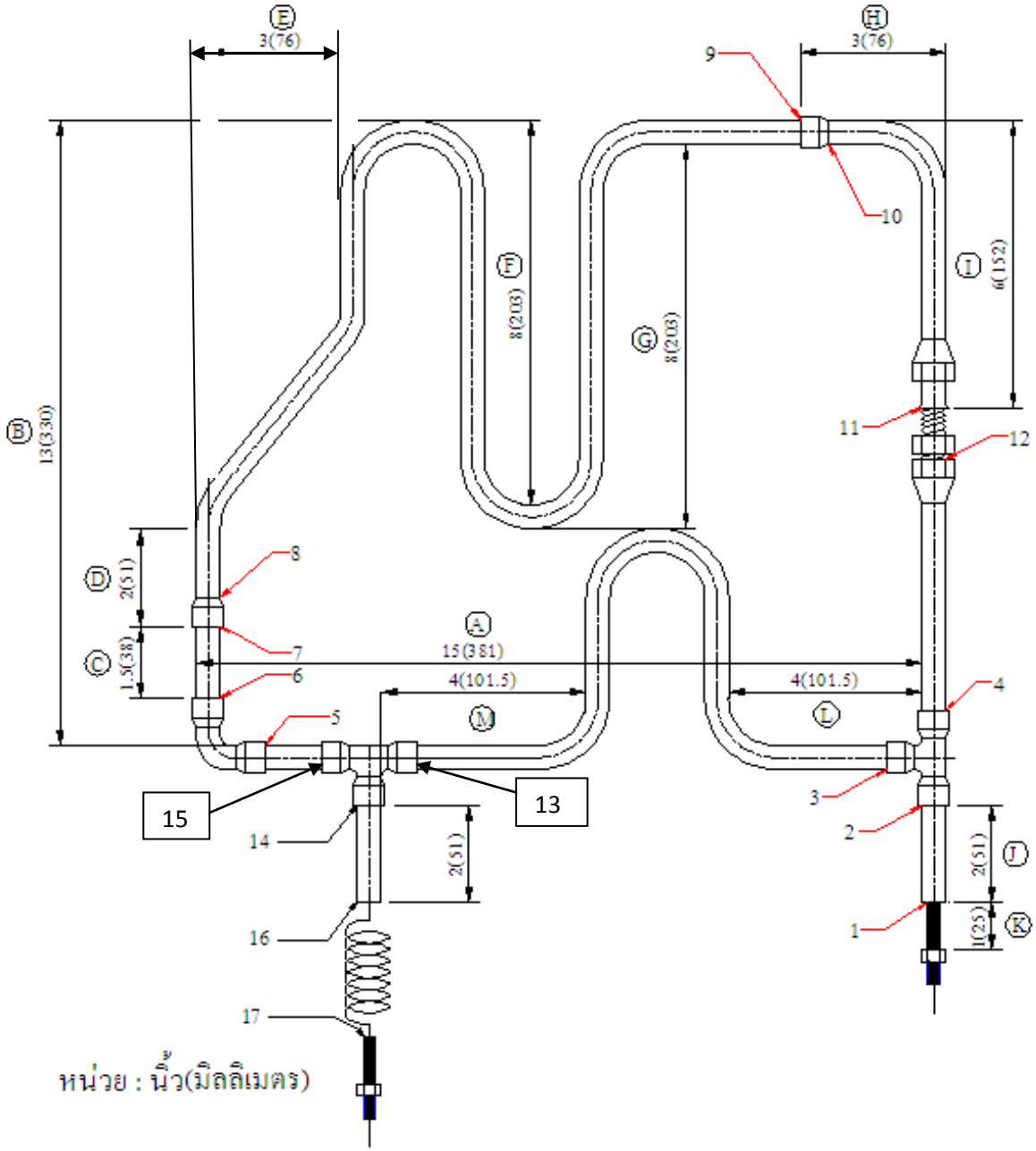
<u>รางวัลในการแข่งขัน</u>

1. รางวัลชนะเลิศ
2. รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 1
3. รางวัลรองชนะเลิศอันดับ 2
4. ผู้เข้าร่วมแข่งขันทุกสถานศึกษาจะได้รับเกียรติบัตร

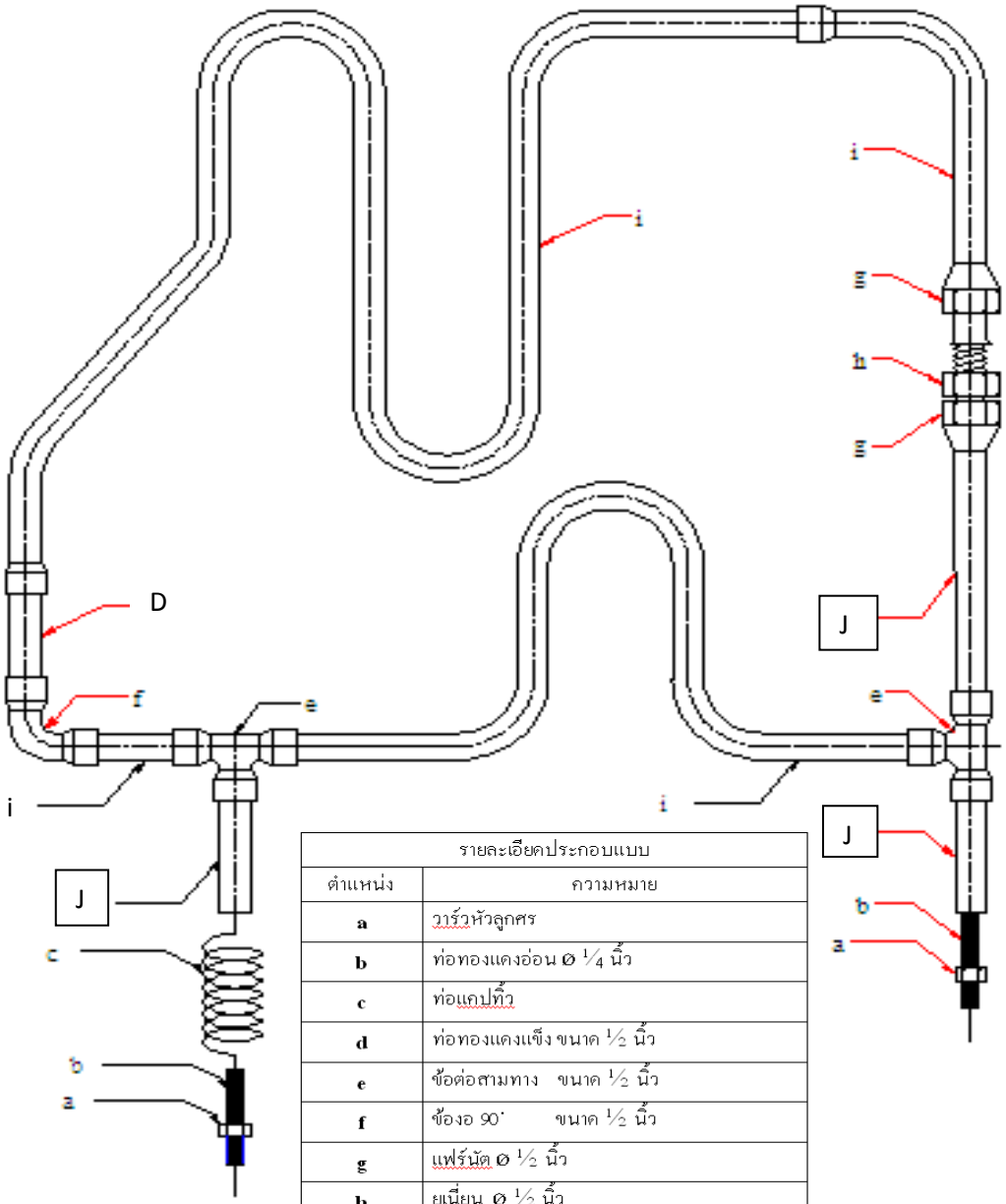
<u>ข้อกำหนดเพิ่มเติม</u>

- เจ้าภาพเตรียมโต๊ะวางเครื่องมือไว้ให้
- เครื่องมือสื่อสารห้ามนำเข้า บริเวณแข่งขัน
- การจุดไฟเชื่อมให้ใช้ Spark lighter เท่านั้น
- แคปทิ้วให้วงเป็นม้วนรัศมีวงกลม ½ นิ้ว
- ห้ามนักศึกษาทำการตรวจสอบรอยรั่วชิ้นงานก่อนส่งงาน
- ห้ามครูพี่เลี้ยงหรือลูกทีมสั่งการรบวนผู้เข้าแข่งขัน
- ระยะท่อด้านล่าง จุดรอยต่อระหว่าง จุดที่ 5 ,13 ให้ใช้ท่อทองแดงแข็ง ชนิด Type L
- ห้ามใช้แปรงทองเหลืองขัดเพื่อสวยงามแต่ขัดเพื่อเช็ครั่วได้
- ห้ามนำเอกสารใด ๆ เข้ามา
- การวัดระยะเป็นมิลลิเมตร
- ต้องใส่แว่นตาขณะเชื่อมและอัดน้ำยา
- ใส่ถุงมือตลอดเวลาขณะทำงาน

  จุดบีบท่อวาล์วบริการ ให้บีบท่อทั้งสองข้างโดยชิ้นงานอยู่ตรงกลาง

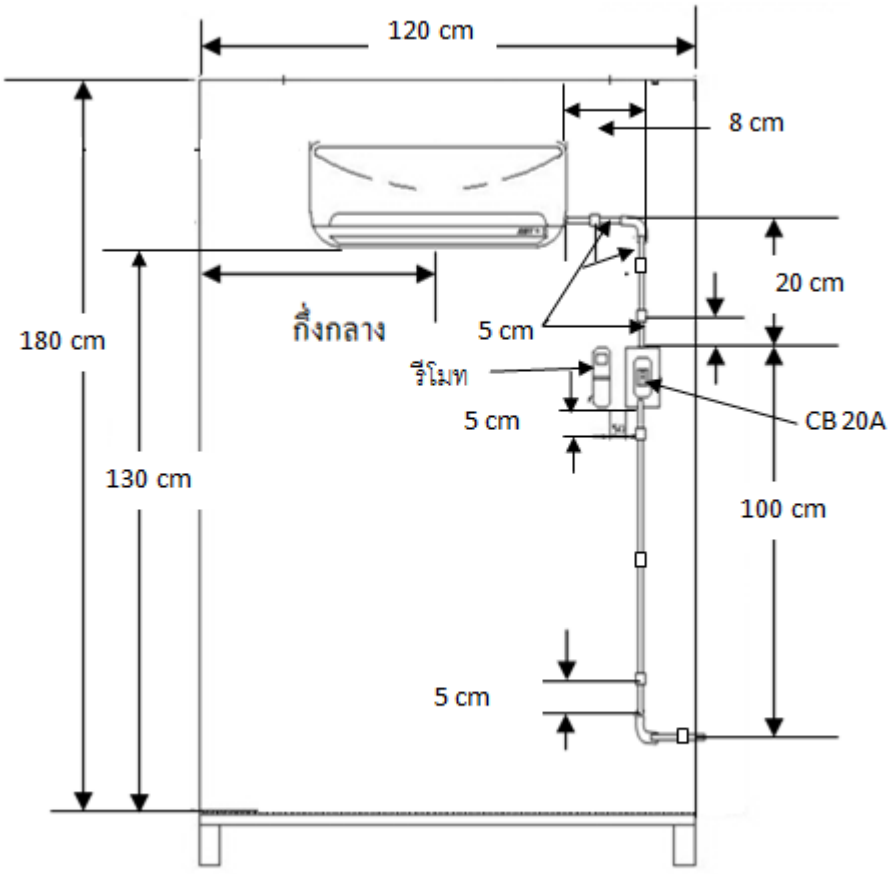

E
3(76)
H
3(76)
9
10
F
8(203)
G
8(203)
I
6(152)
B
13(330)
11
12
D
2(51)
8
C
1.5(38)
7
6
A
15(381)
4(101.5)
4(101.5)
M
L
5
4
15
13
3
14
2
2(51)
J
16
1
1(25)
K
17
หน่วย : นิ้ว(มิลลิเมตร)

รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะวิชาพื้นฐาน
ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม (สาขาวิชาช่างไฟฟ้า)
ทักษะ เครื่องปรับอากาศ
ระดับภาค ภาคตะวันออกและกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2555

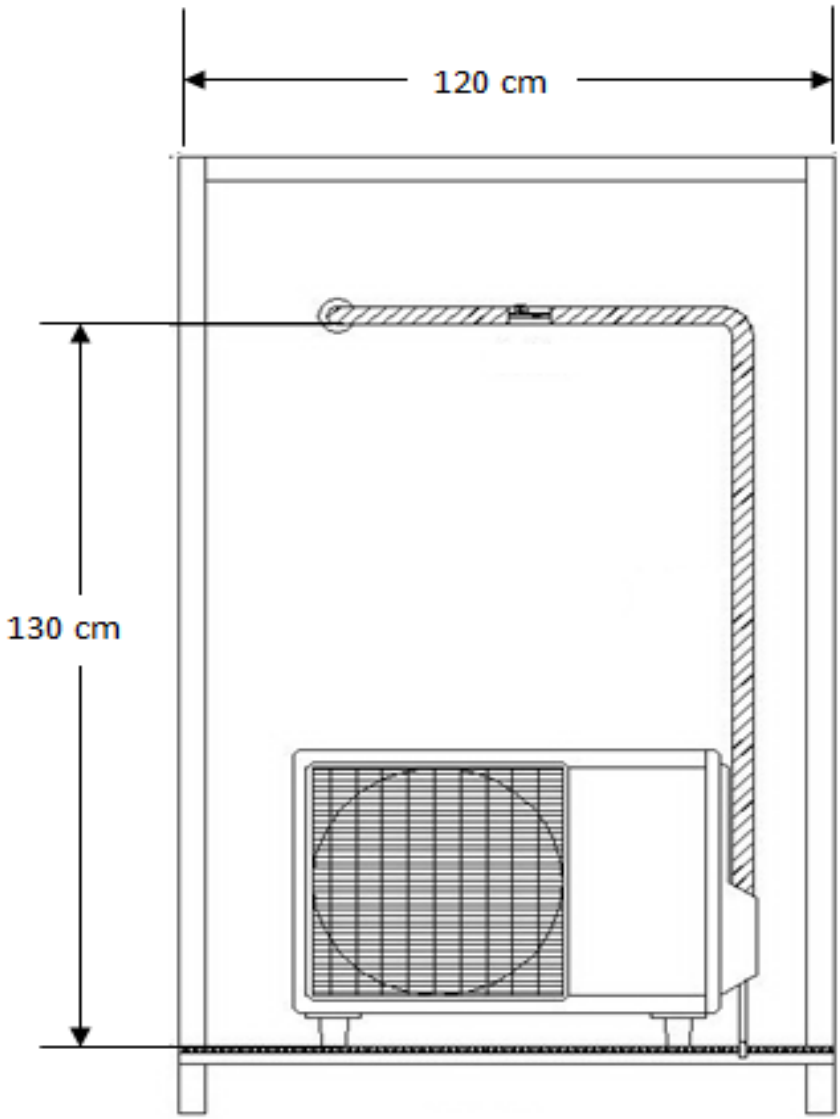


รายละเอียดประกอบแบบ	
ตำแหน่ง	ความหมาย
a	วาร์วหัวลูกศร
b	ท่อทองแดงอ่อน Ø ¼ นิ้ว
c	ท่อแคปทิ้ว
d	ท่อทองแดงแข็ง ขนาด ½ นิ้ว
e	ข้อต่อสามทาง ขนาด ½ นิ้ว
f	ข้องอ 90˚ ขนาด ½ นิ้ว
g	แฟร์นัต Ø ½ นิ้ว
h	ยูเนี่ยน Ø ½ นิ้ว
i	ท่อทองแดงอ่อน(ชนิดหนา) ขนาด ½ นิ้ว

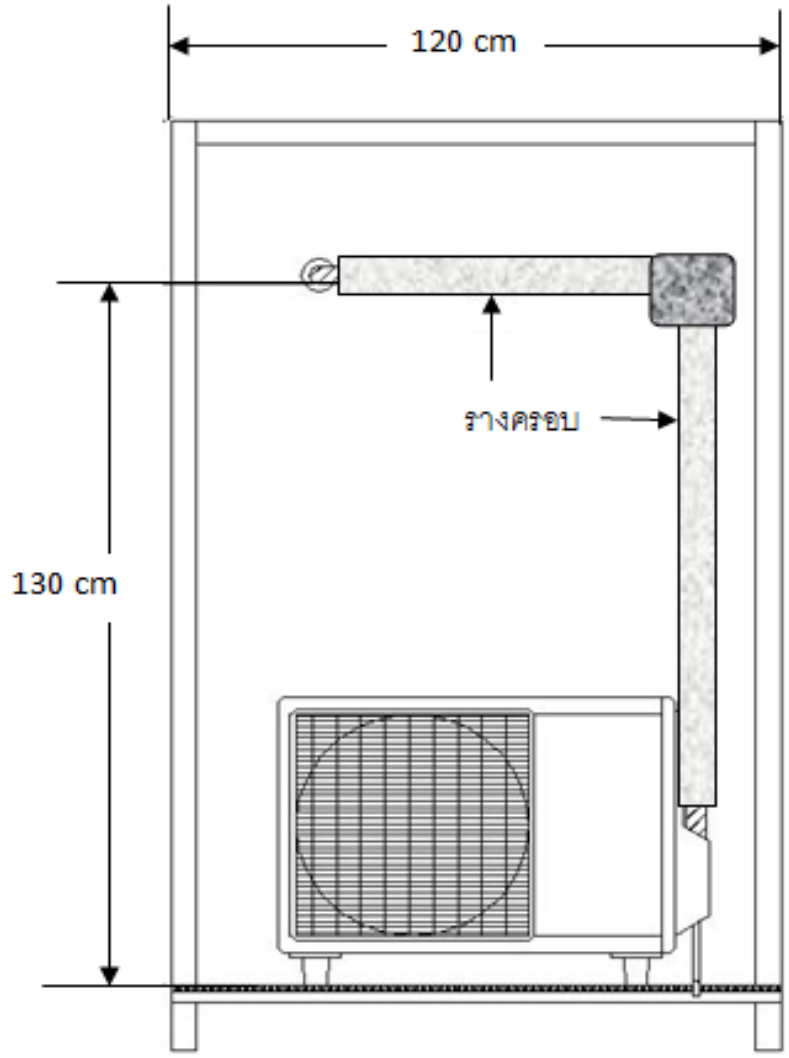
J = ท่อทองแดง (ชนิดบาง) ½ นิ้ว


120 cm
8 cm
20 cm
กึ่งกลาง
5 cm
180 cm
รีโมท
5 cm
CB 20A
130 cm
100 cm
5 cm

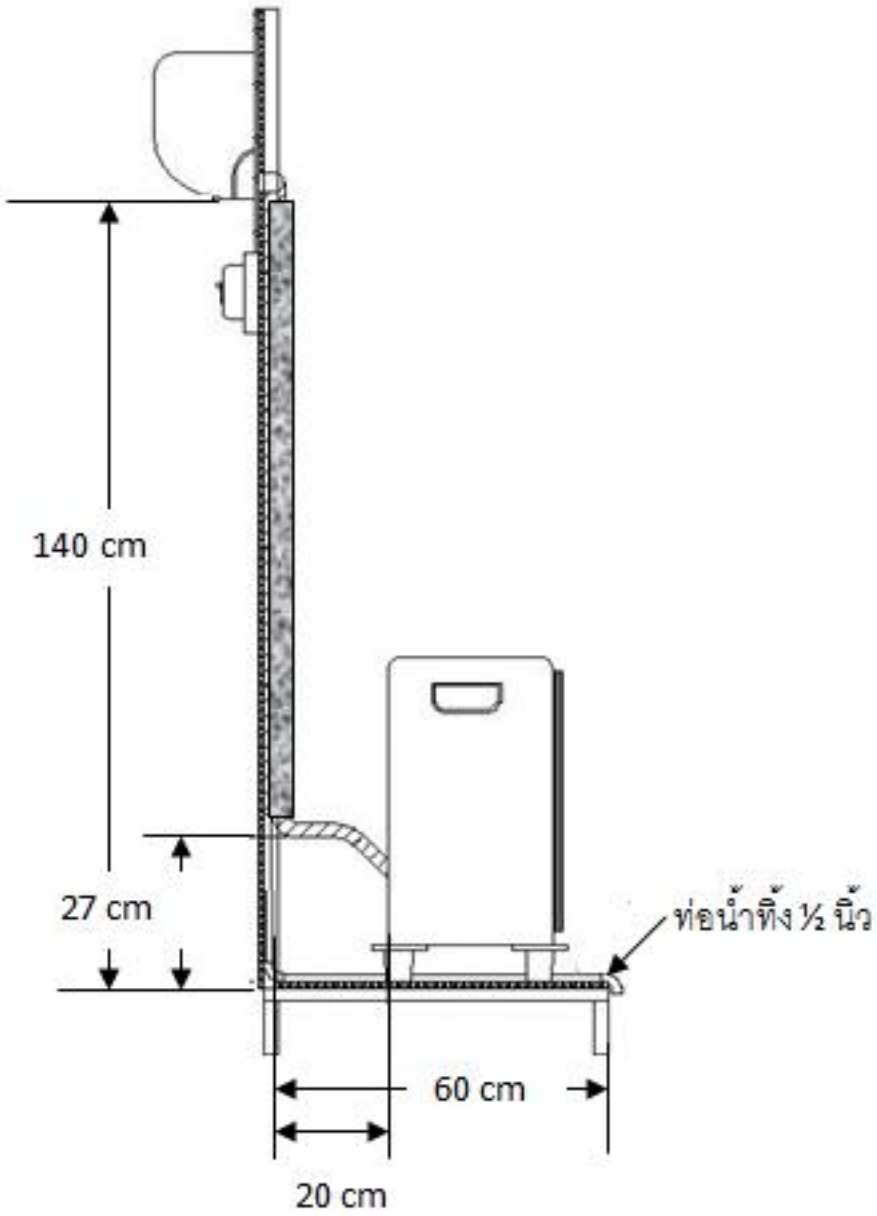
ด้านหน้า



ด้านหลัง



ด้านหลัง



ด้านข้าง

รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะวิชาพื้นฐาน
ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม (สาขาวิชาช่างไฟฟ้า)
ทักษะ เครื่องปรับอากาศ
ระดับภาค ภาคตะวันออกและกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2555

เกณฑ์การให้คะแนน ส่วนงานท่อ ชื่อวิทยาลัย.....
สังกัดอาชีวศึกษาภาค.....

จุดที่	ระยะและงานที่กำหนด	คะแนนตามระยะที่กำหนด						คะแนนทั่วไป		
		± 1 ม.ม.	± 2 ม.ม.	± 3 ม.ม.	± 4 ม.ม.	± 5 ม.ม.	±> 5 ม.ม.	ดี	พอใช้	ใช้งานไม่ได้
	คะแนน	10	9	8	7	6	0	10	6	0
□	ระยะ 15 นิ้ว(381 มม.)									
B	ระยะ 13 นิ้ว(330 มม.)									
C	ระยะ 1.5 นิ้ว(38 มม.)									
D	ระยะ 2 นิ้ว(51 มม.)									
E	ระยะ 3 นิ้ว(76 มม.)									
F	ระยะ 8 นิ้ว(203 มม.)									
G	ระยะ 8 นิ้ว(203 มม.)									
H	ระยะ 3 นิ้ว(76 มม.)									
I	ระยะ 6 นิ้ว(152 มม.)									
J	ระยะ 2 นิ้ว(51 มม.)									
K	ระยะ 1 นิ้ว(25 มม.)									
L	ระยะ 4 นิ้ว(101.5 มม.)									
M	ระยะ 4 นิ้ว(101.5 มม.)									
	รวมคะแนน A-M (130)	**คะแนนที่ได้.....คะแนน**								
1	จุดบีบและเชื่อมเงิน									
2	จุดเชื่อมเงิน									
3	จุดเชื่อมเงิน				□					
4	จุดเชื่อมเงิน									
5	จุดเชื่อมเงิน									
6	จุดเชื่อมทองเหลือง									
7	จุดเชื่อมทองเหลือง									
8	จุดขยายท่อ									
9	จุดเชื่อมเงิน									
10	จุดขยายท่อ							□		
11	จุดบานท่อ (ชั้นเดียว)									
12	จุดบานท่อ (สองชั้น)									
13	จุดเชื่อมเงิน									
14	จุดเชื่อมเงิน									
15	จุดเชื่อมเงิน									
16	จุดบีบและเชื่อมเงิน									
17	จุดบีบและเชื่อมเงิน								□	
	รวมคะแนน 1-17 (170)	**คะแนนที่ได้.....คะแนน**								

รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะวิชาพื้นฐาน
ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม (สาขาวิชาช่างไฟฟ้า)
ทักษะ เครื่องปรับอากาศ
ระดับภาค ภาคตะวันออกและกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2555

18	ตรวจรั่วทั้งระบบและตันที่แคปทิ้ว							
	18.1 ระบบไม่รั่ว ได้ 20 คะแนน ถ้าระบบรั่วได้ 0 คะแนน			..... คะแนน				
	18.2 แคปทิ้วไม่ตันได้ 10 คะแนน ถ้าแคปทิ้วตันได้ 0 คะแนน			..... คะแนน				
	รวมคะแนน 18 (30)			**..... คะแนน**				
19	กิจนิสัยช่างที่ดีและความปลอดภัย							
	19.1 ความเป็นระเบียบของเครื่องมือและสภาพเครื่องมือ (15)							
		เป็นระเบียบตลอดเวลา(10)	**เกะกะเป็นบางครั้ง(5)**	**วางเกะกะตลอดเวลา(0)**				
	- การวางเครื่องมือ							
		สภาพสมบูรณ์(5)	**ใช้งานได้บ้างไม่ได้บ้าง(3)**	**ใช้งานไม่ได้(0)**				
	- สภาพเครื่องมือ							
	19.2 การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์							
	- ใช้ถูกต้องได้ 15 คะแนน ใช้เครื่องมือผิดประเภท ตัดครั้งละ 3 คะแนน ผิดเกิน 5 ครั้ง ได้ 0 คะแนน			..... คะแนน				
	19.3 การใช้อุปกรณ์ป้องกัน (15)							
		ใส่	**ใส่บ้างไม่ตลอดเวลาหรือไม่ใส่เลย (0)**					
	- ใส่แว่นตาทุกครั้งขณะทำการเชื่อม	5						
	- ใส่ถุงมือตลอดเวลาขณะทำการแข่งขัน	10						
	19.4 ความปลอดภัยขณะปฏิบัติงาน (15)							
	- ไม่มีเปลวไฟลนโต๊ะและอุปกรณ์ขณะทำการเชื่อม ได้ 5 คะแนน ถ้ามีได้ 0			คะแนน				
	- ไม่มีเครื่องมือและชิ้นงานตกหล่น ได้ 5 คะแนน ถ้ามีได้ 0			คะแนน				
	- ไม่มีแก๊สค้างสายหลังเลิกใช้งาน ได้ 5 คะแนน ถ้ามีได้ 0			คะแนน				
	รวมคะแนน 19 (60)	**คะแนนที่ได้.....คะแนน**						
20	คะแนนเวลาและความสะอาด							
		ลำดับ 1-5 ได้ 10	ลำดับ 6-10 ได้ 7	ลำดับ11-15 เสร็จในเวลาได้ 5	ไม่เสร็จได้ 0			
	- เวลาที่ปฏิบัติงานเสร็จ							
		สะอาดที่สุดได้ 10	สะอาดปานกลางได้ 7	ไม่สะอาดได้ 0				
	- ความสะอาด							
	รวมคะแนน 20 (20)			**คะแนนที่ได้ .....คะแนน**				
21	ความสวยงาม (10)	ดีมาก(10)	ดี(7)	พอใช้(4)				
	รวมคะแนน 21 (1)			คะแนนที่ได้ .....คะแนน				
	รวมคะแนนทั้งหมด (คะแนนเต็ม 420 คะแนน)							

ลงชื่อผู้ตรวจ.....
(.....)

ลงชื่อผู้ตรวจ.....
(.....)

ลงชื่อผู้ตรวจ.....
(.....)

รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะวิชาพื้นฐาน
ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม (สาขาวิชาช่างไฟฟ้า)
ทักษะ เครื่องปรับอากาศ
ระดับภาค ภาคตะวันออกและกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2555

เกณฑ์ประเมินผลการแข่งขันทักษะวิชาชีพ ระดับชาติ
งานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
วันที่ ..... ณ วิทยาลัย.....
สรุป คะแนนในภาพรวม

ลำดับที่	ผลงาน	คะแนนดิบ	ร้อยละ	หมายเหตุ
1	ภาคทฤษฎี	30	15	
2	งานท่อ	420	35	
3	งานติดตั้ง	435	50	
รวมคะแนน		**885**	**100**	

หลักเกณฑ์การให้คะแนนงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศชนิดติดผนัง (Wall Type)

ลำดับที่	รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	หมายเหตุ
1	กิจนิสัยและการจัดเตรียมเครื่องมือ	50	
2	การติดตั้งงานท่อน้ำยา	125	
3	งานตรวจรั่วระบบ การทำสุญญากาศ และเดินเครื่อง	70	
4	งานระบบไฟฟ้า	50	
5	งานปิดระบบ pump down	20	
6	ความสวยงาม	70	
7	เวลา	50	
รวมคะแนน		**435**	

รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะวิชาพื้นฐาน
ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม (สาขาวิชาช่างไฟฟ้า)
ทักษะ เครื่องปรับอากาศ
ระดับภาค ภาคตะวันออกและกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2555

1. กิจนิสัยช่าง 50 คะแนน

รายการประเมิน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	เกณฑ์การประเมิน
1.1 การแต่งกายผู้เข้าแข่งขัน (5)			ผิดตัดข้อละ 1 คะแนน
- เสื้อ	1		
- กางเกง	1		
- รองเท้า / อุปกรณ์	1		
- เจาะหู	1		
- ใช้ถุงมือครบทั้ง 2 คน	1		
1.2 การเตรียมเครื่องมือครบตามกำหนด (15)			
- เครื่องมือครบแข่งขันได้	5		- เครื่องมือครบทำการแข่งขันได้ 5 คะแนน
- สภาพเครื่องมือพร้อมใช้งานสมบูรณ์	5		- สภาพเครื่องมือสมบูรณ์พร้อมใช้งา 5 คะแนน
- ไม่ยืมเครื่องมือขณะการแข่งขัน	5		- เครื่องมือไม่ครบ และไม่สมบูรณ์ได้ 0 คะแนน - ยืมเครื่องมือขณะแข่งขันตัดเหลือ 0 คะแนน
1.3 ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือขณะแข่งขัน (10)			
- ใช้เครื่องมือถูกประเภท	4		- ใช้เครื่องมือผิดประเภทตัดครั้งละ 2 คะแนน ตัดเกิน 2 ครั้ง ได้ 0 คะแนน
- เครื่องมือตกพื้น	3		- ใช้เครื่องมือหรือชิ้นงานตกพื้นตัดครั้งละ 1 คะแนน เกิน 3 ครั้ง ตัดเหลือ 0 คะแนน
- เก็บเครื่องมือเข้าที่ทุกครั้งหลังใช้งาน	3		- วางเครื่องมือเกะกะขณะปฏิบัติงาน ตัดครั้งละ 1 คะแนนเกิน 3 ครั้ง ตัดเหลือ 0 คะแนน

1.4 พฤติกรรมครูพี่เลี้ยงและทีมงาน (10□			
- ตะโกนสั่งงาน	3		- ตัดครั้งละ 1 คะแนน เกินเกณฑ์คะแนนกำหนดให้ตัด
- ใช้วาจาและอารมณ์แก่นักศึกษา	3		เป็น 0 ถ้าจะถ่ายรูปเป็นที่ระลึกให้ขออนุญาตกรรมการ
- ชี้แนะการทำงานตลอดเวลา	□		ผู้ควบคุม
1.5 กิจนิสัยช่าง (10)			
- ใส่อุปกรณ์ป้องกันขณะเจาะรู (แว่นตาใส)	2		พิจารณาจากภาพรวมการทำงาน
- ใส่ถุงมือทุกครั้งขณะปฏิบัติงาน	2		
- วางอุปกรณ์อย่างระมัดระวัง	2		
- อุปกรณ์ไม่มีรอยขีดข่วน	2		
- วางเครื่องมือเป็นระเบียบ (ใช้เฉพาะที่จำเป็น)	2		พิจารณาจากภาพรวมการทำงาน

2. ติดตั้งงานท่อน้ำยา 125 คะแนน

รายการประเมิน	**คะแนนเต็ม**	**คะแนนที่ได้**	**เกณฑ์การประเมิน**
2.1 การคลี่ท่อ (5)			
- คลี่ท่อถูกวิธี	2.5		- คลี่ท่อแนบพื้นทุกครั้ง ได้ 2.5 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
- จัดเก็บท่อหลังใช้งานได้ถูกต้อง	2.5		- เก็บปลายท่อเข้าม้วนไม่บี้พับ ได้ 2.5 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
2.2 การตัดท่อ (5)			
- ตัดท่อถูกต้อง	2		- คมคัตเตอร์ไม่ลึกจนท่อบี้เข้าด้านใน ได้ 2 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
- ปิดปากท่อทุกครั้งหลังตัด	3		- ปิดปากท่อด้วยเทปทุกครั้ง ได้ 3 คะแนน
			- ไม่ปิดปากท่อตัดครั้งละ 1 คะแนน เกิน 3 ครั้ง ได้ 0 คะแนน
2.3 การดัดท่อ (5)			
- ใช้ Bender ดัดท่อทุกครั้ง	2.5		- ใช้ Bender ดัดท่อทุกครั้ง ได้ 2.5 คะแนน ไม่ใช้ตัดครั้งละ 1 คะแนน

- ดัดท่อไม่บี้และไม่มีรอยย่น	2.5		- ท่อไม่ย่น , บี้ได้ 2.5 คะแนน ถ้าท่อย่น, บี้ได้ 0 คะแนน
2.4 การบานท่อ (10)			
- ลบคมทุกครั้งและถูกวิธี	3		- ลบคมท่อถูกวิธีทุกครั้ง ได้ 3 คะแนน ผิดตัดครั้งละ 1 คะแนน
- บานท่อได้ถูกต้องเหมาะสม	4		- บานท่อถูกต้อง ได้ 4 คะแนน ไม่เหมาะสมตัดจุดละ 1 คะแนน
- ใส่แฟร์นัตก่อนบาน	3		- ใส่แฟร์นัตทุกครั้ง ได้ 3 คะแนน ไม่ใส่ตัดจุดละ 1 คะแนน
2.5 การสอดฉนวนหุ้มท่อ (5)			
- หุ้มฉนวนครบทั้ง 2 ท่อ	2		- หุ้มฉนวนทั้ง 2 ท่อได้ 2 คะแนน ไม่หุ้มได้ 0 คะแนน
- ฉนวนต้องหุ้มตลอดแนวยาว	2		- ฉนวนหุ้มตลอดแนวท่อได้ 2 คะแนน โผล่เห็นทองแดงได้ 0 คะแนน
- ไม่มีการฉีกฉนวนหุ้มท่อ	1		- ไม่ฉีกฉนวนได้ 1 คะแนน ฉีกฉนวนได้ 0 คะแนน
2.6 การจัดแนวท่อเหมาะสม (5)			
- จัดแนวท่อสวยงามไม่บิดเบี้ยว	3		- จัดท่อสวยงาม ได้ 3 คะแนน แนวท่อบิดเบี้ยวตัดจุดละ 1 คะแนน
- ท่อน้ำทิ้งต้องอยู่แนวล่างสุด	2		- ท่อน้ำทิ้งอยู่แนวล่างสุดไม่ยกสูง ได้ 2 คะแนน ท่อน้ำทิ้งดันยกขึ้นสูงตัด 1 คะแนน
2.7 การพันท่อด้วยเทปสีเทา (10)			
- พันท่อถูกต้อง	3		- พันท่อจากล่างขึ้นบนถูกต้อง ได้ 3 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
- พันท่อเรียบเนียนสม่ำเสมอกันตลอดแนว	4		- พันท่อเรียบสม่ำเสมอตลอดแนว ได้ 4 คะแนนไม่เรียบมีรอยนูนตัดจุดละ 1
- แนวสายไฟฟ้าต้องไม่โผล่เห็นชัด	3		- ไม่โผล่นูนได้ 3 คะแนน เห็นรอยนูนโผล่ ได้ 1 คะแนน
2.8 ระยะวัดตามแนวที่กำหนด (80)			<u>เกณฑ์การวัดระยะ</u>
1. ช่วงที่ 1 ได้แนวระดับ	10		
2. ช่วงที่ 2 ขนานกับแนวขอบแผงไม้	10		ระยะ $\pm$ 1 - 3 มม. ได้ 10 คะแนน
3. ช่วงระยะ a วัดกึ่งกลาง FC	10		ระยะ $\pm$ 4 - 6 มม. ได้ 8 คะแนน

4. ช่วงระยะ b วัดกึ่งกลางแผงไม้	10		ระยะ ± 7 - 9 มม. ได้ 6 คะแนน
5. ช่วงระยะ c วัดใต้แผงไฟ และระยะห่างของรีโมท 5 ซม.	10		เกินระยะ ± 9 มม. ขึ้นไป ได้ 4 คะแนน
7. ช่วงระยะ e วัดจากขอบนอกไม้อัดถึงขอบฝาครอบบนของ Cond. 20 ซม.(กึ่งกลาง Cond.)	10		
8. ช่วงระยะ f วัดจากพื้นไม้ถึงใต้ท่อฉากแรก	10		
9. ระยะแนวท่อสายไฟ ตามแบบ	10		

3. งานตรวจรั่วทำสุญญากาศและเดินเครื่อง 90 คะแนน

รายการประเมิน	**คะแนนเต็ม**	**คะแนนที่ได้**	**เกณฑ์การประเมิน**
3.1 การตรวจรั่วระบบ (30)			
- เปิดครอบวาวล์ถูกต้อง	2		- ใช้เครื่องมือถูกต้องได้ 2 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
- การต่อเกจถูกต้อง	2		- ต่อเกจถูกต้อง ได้ 2 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
- ใช้ R - 22 ตรวจรั่ว 100 PSIG	3		- ความดันได้ตามเกณฑ์ 3 คะแนน ผิดได้ 1 คะแนน
- ระบบไม่รั่ว	20		- ระบบไม่รั่วได้ 20 คะแนน ระบบรั่วตัดจุดละ 5 คะแนน
- ปล่อย R - 22 ค้างในระบบ 40 PSIG	3		ค้างในระบบได้ 3 คะแนน ไม่มีค้างได้ 0 คะแนน **หมายเหตุ น้ำยา R- 22 ให้แต่ละทีมจัดเตรียมมาเอง**
3.2 ทำสุญญากาศ (10)			
เริ่มเวลา ..... น.			- ครบเวลา 30 นาทีได้ 4 คะแนน ไม่ครบได้ 0 คะแนน
หมดเวลา ..... น.	4		(ให้นักศึกษาแจ้งกรรมการทุกครั้ง)
- เปิดเกจถูกต้อง	2		- เปิดเกจถูกต้องได้ 2 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
- อ่านค่าได้ถูกต้อง	2		- อ่านค่าและบันทึกถูกต้องได้ 2 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
- เครื่องมืออุปกรณ์สมบูรณ์	2		- เครื่องมือสมบูรณ์ได้ 2 คะแนน ไม่สมบูรณ์ได้ 0 คะแนน

3.3 เตรียมเครื่องก่อนชาร์จน้ำยา (15)			
- แคลมป์ออนมิเตอร์ วัดกระแสถูกต้อง			- ทำได้ถูกต้องได้ 2 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
- ตั้งย่านวัดเหมาะสม	2		
- วัดแรงดันไฟฟ้าเข้าที่ CB	2		- วัดได้ถูกต้องได้ 2 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
- เปิดวาวล์ได้ถูกต้องและตามลำดับ	3		- เปิดถูกต้อง ได้ 3 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
- เปิดปรับรีโมทได้ถูกต้องตามสั่ง			
(กรรมการจะบอก MODE ให้ตั้ง)	3		- ปรับได้ถูกต้องได้ 5 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
- ตอบคำถามหน้าที่รีโมท 5 ข้อ	5		- ตอบได้ครบทุกข้อ ได้ 5 คะแนน ผิดตัดข้อละ 1 คะแนน
3.4 การเดินเครื่อง และการบันทึกข้อมูล (15)			
- บันทึกค่าพิกัดต่าง ๆ ของเครื่องลง			- กรอกข้อมูลใส่หน่วยถูกต้องครบ ให้ 15 คะแนน
ในตารางที่กำหนด	15		ผิดตัดจุดละ 1 คะแนน

4. งานไฟฟ้า 50 คะแนน

รายการประเมิน	**คะแนนเต็ม**	**คะแนนที่ได้**	**เกณฑ์การประเมิน**
4.1 ติดตั้ง CB ถูกต้อง (5)			
- สายเมน ถูกต้องตามโค๊ด	3		- Line สีดำ ,N สีเทา , Gnd สีเขียว (สายTHW 2.5 ตร.มม)
- เข้าเบรกเกอร์ถูกต้อง	2		- เข้าบน ออกล่าง ถูกต้องได้ 2 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
4.2 ต่อสายเข้าแฟนคอยถูกต้อง	5		- Line สีน้ำตาล , N สีฟ้า ,Gnd สีเขียว
			ต่อถูกต้องได้ 5 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
4.3 ต่อสายจากแฟนคอย ไปยังคอนเดนซิ่งถูกต้อง	5		ต่อได้ถูกต้อง ได้ 5 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
4.4 ต่อวงจรมอเตอร์คอมเพรสเซอร์ได้ถูกต้อง	10		ต่อได้ถูกต้อง ได้ 10 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน

4.5 ต่อวงจรมอเตอร์พัดลม คอมเพรสเซอร์ได้ถูกต้อง	10		ต่อได้ถูกต้อง ได้ 10 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
4.4 ความแข็งแรงถูกต้อง ของวงจรไฟฟ้า	15		- สายต่อถูกต้อง ไม่หลุดหลวม ได้ 15 คะแนน - สายหลุดหลวม ได้ 0 คะแนน

5. การปิดระบบ 20 คะแนน

รายการประเมิน	**คะแนนเต็ม**	**คะแนนที่ได้**	**เกณฑ์การประเมิน**
การ pump down			
- ปิดท่อได้ถูกต้อง	5		- ปิดท่อตามลำดับถูกต้องได้ 5 คะแนน ผิดได้ 0 คะแนน
- น้ำยาไม่รั่วออกนอกระบบ	5		- น้ำยาไม่รั่วได้ 5 คะแนน น้ำยารั่วได้ 0 คะแนน
- ใช้เวลาที่เหมาะสม	5		- ใช้เวลาเหมาะสมได้ 5 คะแนน นานเกินไปได้ 0 คะแนน
- ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย ประณีต	5		- มีอุปกรณ์ป้องกันได้ 5 คะแนน ไม่มีได้ 0 คะแนน

6. ความสวยงาม 70 คะแนน

รายการประเมิน	**คะแนนเต็ม**	**คะแนนที่ได้**	**เกณฑ์การประเมิน**
6.1 แนวเดินท่อสายไฟฟ้า (20)			
- การเดินท่อสายไฟ (ท่อขาว)	10		- แนวระยะท่อได้ระดับ ได้ 10 คะแนน ไม่ได้ระดับ 7 คะแนน
- แผง CB	5		- ยึดอุปกรณ์ถูกต้องได้ 5 คะแนน ไม่ได้ระดับได้ 3 คะแนน
- แผงรีโมท	5		- ยึดได้ระดับและระยะได้ 5 คะแนน ไม่ได้ระดับได้ 3 คะแนน
6.2 การเดินท่อน้ำยา (50)			
- ได้ตามระยะกำหนด	10		จัดกลุ่มโดยให้คณะกรรมการให้คะแนนเฉลี่ยแล้วหาค่ากลาง
- ระยะการยึดท่อด้วยแคลมป์	10		A ได้คะแนน 50

- ท่อน้ำยาตรงแนวและ การเรียงท่อ	10		B ได้คะแนน 40
- ความเนียนของการพันท่อ	10		C ได้คะแนน 30
- ระดับท่อน้ำทิ้ง	10		D ได้คะแนน 20

7. เวลาในงานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ 4 ชั่วโมง คะแนน 50 คะแนน

7.1 เสร็จในเวลาลำดับที่ 1-5 ได้ 50 คะแนน

7.2 เสร็จในเวลาลำดับที่ 6 - 10 ได้ 45 คะแนน

7.3 เสร็จในเวลาลำดับที่ 11-15 ได้ 40 คะแนน

7.4 ไม่เสร็จตามเวลาให้หยุดปฏิบัติงาน ได้คะแนนเวลาเป็น 0 และตรวจประเมินเฉพาะงานที่เสร็จเท่านั้น

7.5 ในกรณีที่ผลการประเมินมีคะแนนรวมเท่ากัน ให้ผู้ที่เสร็จก่อนเป็นฝ่ายชนะ

รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะวิชาพื้นฐาน
ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม (สาขาวิชาช่างไฟฟ้า)
ทักษะ เครื่องปรับอากาศ
ระดับภาค ภาคตะวันออกและกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2555

แบบบันทึกรายงานผลการทดลองเดินเครื่องปรับอากาศ

การแข่งขันทักษะวิชาชีพระดับชาติ ณ วิทยาลัย.....

ชื่อ นักศึกษา 1. .....

2.....

ตัวแทน อศจ. ..... ชื่อสถานศึกษา .....

1.ข้อมูลเครื่องปรับอากาศ ให้บันทึกข้อมูลเครื่องปรับอากาศจากแผ่นป้าย Name plate

1.1 ข้อมูลทั่วไป

1.1.1 เครื่องปรับอากาศยี่ห้อ ..... บริษัทผู้ผลิต .....

1.1.2 รุ่นที่ติดตั้ง Fancoil Unit .....หมายเลขเครื่อง.....
Condensing Unit .....หมายเลขเครื่อง.....

1.1.3 ขนาดพิกัดการทำความเย็นของเครื่อง .....kW/h.....Btu/h

1.1.4 ใช้กับระบบไฟฟ้า .....เฟส.....โวลท์.....เฮิร์ท

1.1.5 กระแสขณะทำงาน (FLA) .....A ใช้สารทำความเย็นชนิด.....น้ำหนัก.....กก.

1.1.6 ความดันน้ำยาในระบบ .....PSIG (ทดลองเดินเครื่องอย่างน้อย 15 นาที)

1.1.7 บันทึกการปฏิบัติงานที่ผ่านมา

- ตรวจรั่วระบบ ใช้ความดันเท่าใด .....ใช้สารใดตรวจรั่ว .....
- ทำสุญญากาศ เริ่มเวลา ..... น. ถึงเวลา .....น. รวมเวลา .....นาที
- เริ่มเดินเครื่องเวลา .....น. และวัดความดันน้ำยาในเวลา ..... น.

1. ..... กรรมการตัดสิน
2. ..... กรรมการตัดสิน
3. ..... กรรมการตัดสิน

รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะวิชาพื้นฐาน
ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม (สาขาวิชาช่างไฟฟ้า)
ทักษะ เครื่องปรับอากาศ
ระดับภาค ภาคตะวันออกและกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2555

รายชื่อ คณะกรรมการจัดเกณฑ์ กติกา การประกวด – แข่งขัน
การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะวิชาพื้นฐาน ระดับหน่วย/อศจ./ภาคและระดับชาติ ปีการศึกษา 2555

☑ ทักษะวิชาชีพ
☐ ทักษะวิชาพื้นฐาน

สาขาวิชาช่างไฟฟ้า ทักษะเครื่องปรับอากาศ

ที่	ชื่อ- สกุล	สถานศึกษา	สังกัดภาค	โทรศัพท์
1	นายชาตรี ปัญญาเทพ	วท.สุโขทัย	เหนือ	081-596-9447
2	นายอุส่าห์ บุตรทา	วท.นครนายก	ตะวันออกและกรุงเทพฯ	089-833-7152
3	นายธนานุ จิตรสิงห์	วก.ตรัง	ใต้	087-891-7549
4	นายสิริพงษ์ รอดลอย	วท.เพชรบุรี	กลาง	ไม่มา
5	-	ไม่มีชื่อในคำสั่ง	ตะวันออกเฉียงเหนือ	-

ชื่อผู้ส่งข้อมูล นายอุส่าห์ บุตรทา **หมายเลขโทรศัพท์** 089-833-7152

รายละเอียดและเกณฑ์การแข่งขันทักษะวิชาชีพ และทักษะวิชาพื้นฐาน
ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม (สาขาวิชาช่างไฟฟ้า)
ทักษะ เครื่องปรับอากาศ
ระดับภาค ภาคตะวันออกและกรุงเทพมหานคร ปีการศึกษา 2555