

การแข่งขันทักษะวิชาชีพ การประกวดนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์และกีฬา  
สถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน ระดับชาติ ปีการศึกษา 2565  
สมาคมวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย  
ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี



# การศึกษาสร้างคน อาชีวะเอกชนสร้างชาติ

ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม  
สาขาวิชา ช่างอิเล็กทรอนิกส์  
ชื่อวิชา ทักษะวิชาอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม  
ระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)



**เกณฑ์ กติกา การแข่งขันทักษะวิชาชีพ**  
**การประกวดนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์และกีฬา**  
**สถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน ระดับชาติ ปีการศึกษา 2565**  
**ประเภท ช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์**  
**ทักษะวิชา อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม ระดับชั้น ปวช.**

\*\*\*\*\*

### 1. วัตถุประสงค์ของการแข่งขัน

- 1.1 เพื่อทดสอบทักษะและความสามารถในการปฏิบัติงานของผู้เข้าแข่งขัน ในการวัดทดสอบอุปกรณ์ในงานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรมและการประยุกต์การใช้งาน
- 1.2 เพื่อให้ครู-อาจารย์ได้พัฒนาศักยภาพการปฏิบัติงานของนักเรียนในสาขางานอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรมและการประยุกต์การใช้งาน
- 1.3 เพื่อให้ให้นักศึกษาได้ใช้ความรู้ความสามารถที่ได้จากการศึกษามาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการปฏิบัติงานจริง
- 1.4 เพื่อให้ให้นักศึกษาได้รับประสบการณ์นอกเหนือจากการศึกษาในห้องเรียน
- 1.5 เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์และเผยแพร่ผลงานของสถานศึกษาในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา
- 1.6 เพื่อยกระดับทักษะฝีมือของผู้เรียนอาชีวศึกษา ให้ก้าวสู่ระดับสากล

### 2. คุณสมบัติของผู้เข้าแข่งขัน

#### 2.1 คุณสมบัติทั่วไป

- 1) ผู้เข้าแข่งขันต้องเป็นผู้ที่กำลังศึกษาอยู่ในระดับชั้น ประกาศนียบัตรวิชาชีพ กำลังศึกษาอยู่ในวิทยาลัยเอกชนประเภทอาชีวศึกษา โดยอายุไม่เกิน 25 ปี
- 2) ผู้เข้าแข่งขันเป็นผู้ไม่เคยได้รับรางวัลเกียรติบัตรเหรียญทองในวิชา/สาขาวิชา ในระดับการศึกษาที่สมัครเข้าแข่งขันยกเว้น การประกวดประเภทต่างๆ
- 3) สถานศึกษาสามารถส่งนักศึกษาเข้าร่วมการแข่งขันได้ขึ้นกับความพร้อมของเจ้าภาพในการจัด
- 4) ผู้เข้าแข่งขันแสดงหลักฐาน คือ สำเนาบัตรนักศึกษา และสำเนาบัตรประชาชน ต้องเป็นผู้ที่มีรายชื่อตรงตามหลักฐานการสมัคร

#### 2.2 คุณสมบัติเฉพาะ

- 1) เป็นนักศึกษาที่กำลังศึกษาในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ
- 2) ผู้เข้าแข่งขันจะต้องเข้าแข่งขันเป็นรายบุคคล

### 3. รายละเอียดของการแข่งขัน

#### 3.1 สมรรถนะรายวิชา

- 1) แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรม
- 2) ประกอบและทดสอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรม

### 3.2 งานที่กำหนด

- 1) สามารถตรวจเช็คอุปกรณ์ ดี/เสีย ได้อย่างถูกต้องตามกำหนด
- 2) สามารถวางอุปกรณ์และบัดกรีอุปกรณ์ลงบนชุดคิทได้อย่างถูกต้องตามกำหนด
- 3) สามารถทดสอบวงจรชุดคิททำงานได้ตามเวลาที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง และปลอดภัย





### 3.3 ทักษะการแข่งขัน

- 1) ตรวจสอบอุปกรณ์ ดี/เสีย ได้อย่างถูกต้องตามกำหนด
- 2) วางอุปกรณ์และบัดกรีอุปกรณ์ลงบนชุดคิทได้อย่างถูกต้องตามกำหนด
- 3) ทดสอบวงจรชุดคิททำงานได้ตามเวลาที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง และปลอดภัย

### 3.4 สิ่งและผู้เข้าแข่งขันต้องเตรียมมา

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วยนับ	รูปภาพ
1	อนาล็อกมัลติมิเตอร์	1	เครื่อง	
2	ดิจิตอลมัลติมิเตอร์	1	เครื่อง	
3	เครื่องมือและอุปกรณ์ ในการบัดกรี	1	ชุด	
4	มีดคัตเตอร์	1	อัน	

## 3.4 สิ่งทีผู้เข้าแข่งขันต้องเตรียมมา ( ต่อ )

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วยนับ	รูปภาพ
5	คีมตัด	1	อัน	
6	คีมจับ	1	อัน	
7	ไขควง	1	ชุด	
8	แท่นจับชิ้นงาน จับอะไหล่ บอร์ด PCB ( ถ้ามี )	1	ชุด	

การศึกษาสร้างคน  
อาชีวะเอกชนสร้างชาติ

## 3.5 สิ่งที่เจ้าภาพต้องเตรียม

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วยนับ	รูปภาพ
1	ถ่านไฟฉาย AA	2	ก้อน	
2	เทปพันสายไฟ	1	ม้วน	
3	ชุดคิท FK1108 หุ่นยนต์ GEAR TACON วิ่งตามเส้น	1	ชุด	

## 4. เกณฑ์การพิจารณาเหรียญรางวัล

คะแนน 90.00 – 100 คะแนน	เกียรติบัตรเหรียญทอง
คะแนน 80.00 – 89.99 คะแนน	เกียรติบัตรเหรียญเงิน
คะแนน 70.00 – 79.99 คะแนน	เกียรติบัตรเหรียญทองแดง
คะแนน 60.00 – 69.99 คะแนน	เกียรติบัตรชมเชย

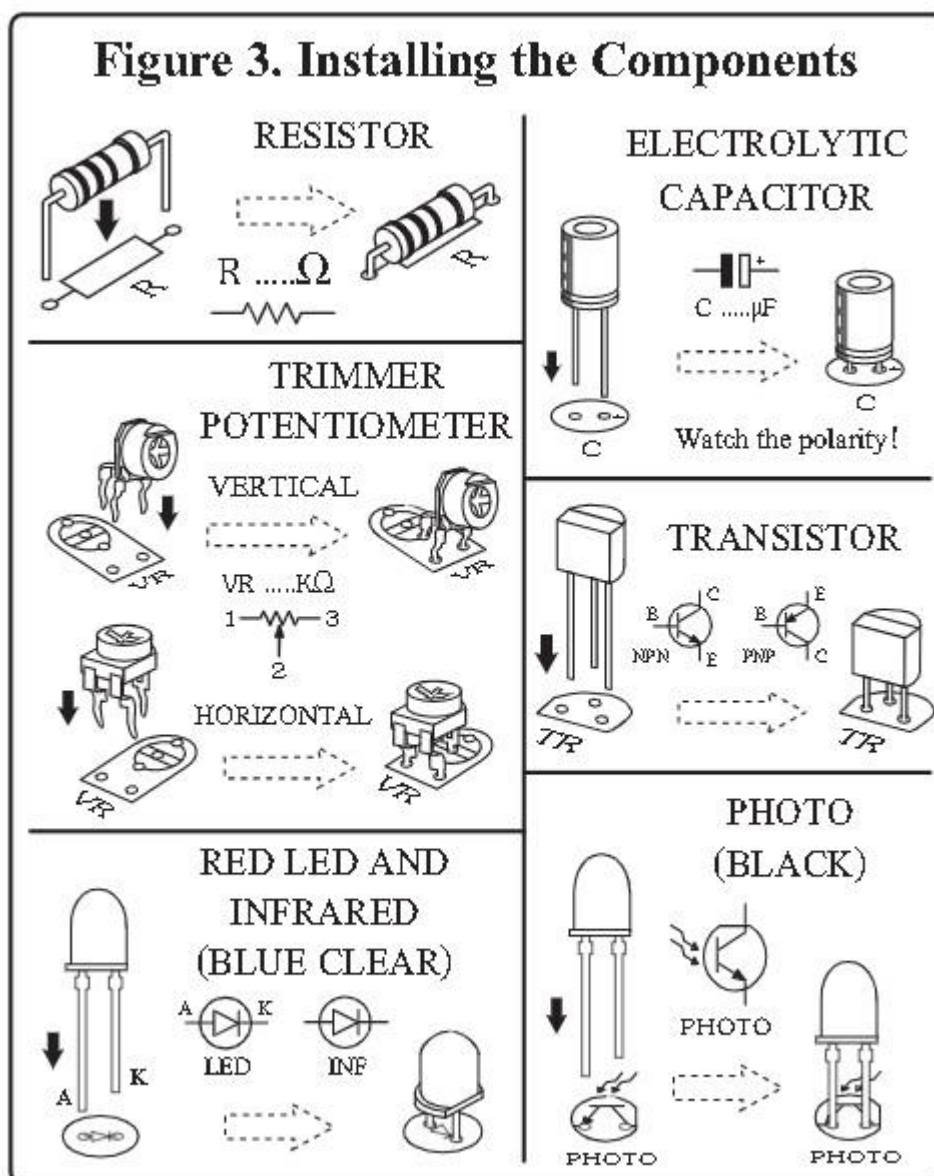
การศึกษารสร้างคน  
อาชีพะเอกชนสร้างชาติ



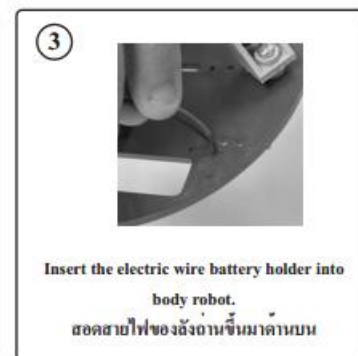
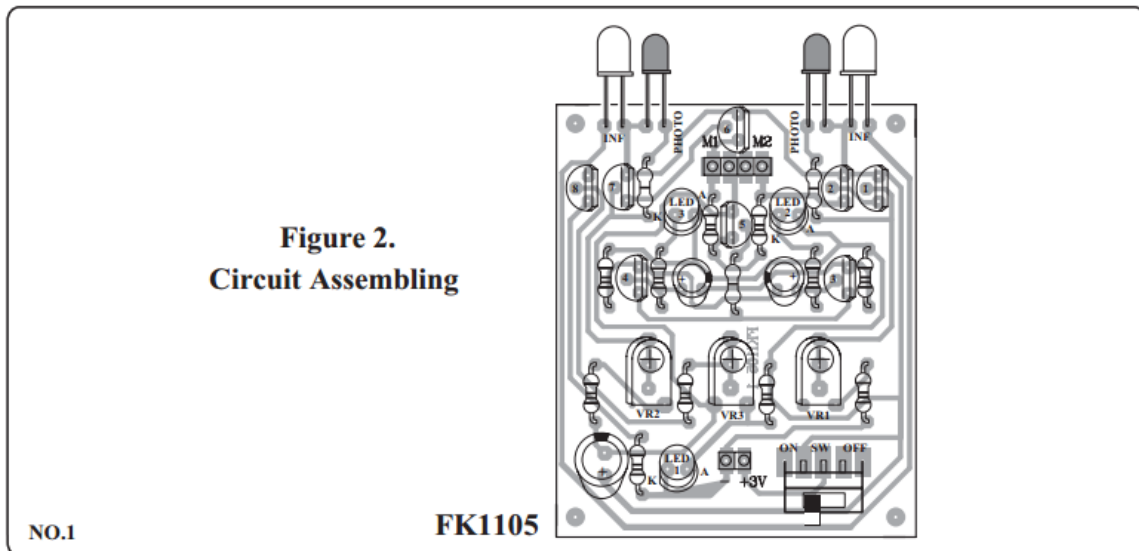
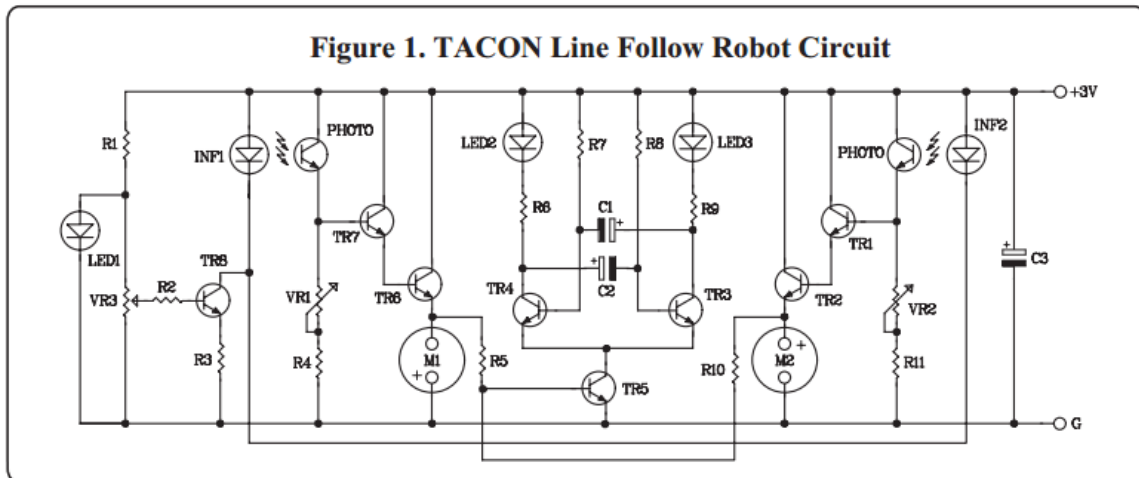
เครื่องมือการประเมินการแข่งขันทักษะวิชาชีพ การประกวดนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์และกีฬา  
 สถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน ระดับชาติ ปีการศึกษา 2565  
 ประเภทวิชา ช่างอุตสาหกรรม สาขาวิชาช่างอิเล็กทรอนิกส์  
 ทักษะวิชา อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม ระดับชั้น ปวช. เวลา 180 นาที  
 วันที่แข่งขัน.....สนามแข่งขัน.....

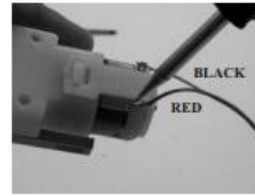
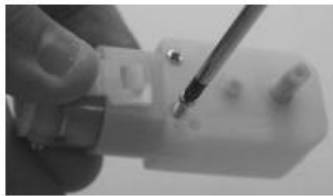
คำสั่ง ให้นักศึกษาประกอบวงจรชุดคิท FK1108 หุ่นยนต์ GEAR TACON วิ่งตามเส้น

- 1) ให้นักศึกษาตรวจเช็คอุปกรณ์ ดี/เสีย



2) ให้นักศึกษาบัดกรีอุปกรณ์ลงบนแผ่นวงจรพิมพ์และประกอบวงจรตามแบบที่กำหนด





Take off the both screw of motor gear and then mount the motor lock.

Secure with the both screw of motor gear.

ทำการถอดนอตของมอเตอร์เกียร์ออก จากนั้นให้ทำการยึดตัวล็อกเข้ากับมอเตอร์ โดยใช้น็อตที่ถอดออกมาจากตัวมอเตอร์เกียร์เป็นตัวยึด

4

Solder electric wire at motor pole with red wire solders at left hand side and black wire solders at right hand side.

บัดกรีสายไฟที่ขั้วของมอเตอร์ โดยให้หันด้านซ้ายของมอเตอร์เข้าหาตัวแล้วบัดกรีสายสีแดงทางด้านซ้ายและสายสีดำที่ด้านขวา



5

Solder motor wire to BR002-1 PC-board. Red wire is positive pole and black wire is negative pole. Character "L" is left motor gear and "R" is right motor gear.

บัดกรีสายมอเตอร์เข้ากับแผ่นวงจรพิมพ์ BR002-1 โดยบัดกรีที่ตำแหน่ง MOTOR สายสีแดง ให้บัดกรีที่ตำแหน่งบวกและสายสีดำบัดกรีที่ตำแหน่งลบ ส่วนตัวอักษร L คือ มอเตอร์เกียร์ทางด้านซ้ายและตัวอักษร R คือ มอเตอร์เกียร์ทางด้านขวา เมื่อบัดกรีสายไฟเรียบร้อยแล้ว

Screw 4x1/4  
สกรู 4x1/4



Mount motors, each with

two #4 x 1/4" screws

ยึดมอเตอร์กับตัวหุ่นยนต์

โดยใช้สกรูขนาด 4x1/4

6



7

Solder battery holder wire to BR002-1 PC-board at B1 and B2. Red wire is positive pole and Black is negative pole.

บัดกรีสายถังงานเข้ากับแผ่นวงจรพิมพ์ BR002-1 โดยบัดกรีที่ตำแหน่ง B1 และ B2 สายสีแดงให้ทำการบัดกรีที่ตำแหน่งบวกและสายสีดำให้บัดกรีที่ตำแหน่งลบ



Screw 2x1/4  
สกรู 2x1/4

Mount BR002-1 PC-board into body robot and secure them with two #2 x 1/4" screws.

ยึดแผ่นวงจรพิมพ์ BR002-1

กับตัวหุ่นยนต์ โดยใช้สกรูขนาด 2x1/4

8



9

Install the wheels onto the shaft of the gear motors and secure them with the remaining two #4 x 1/4" pointy screws.

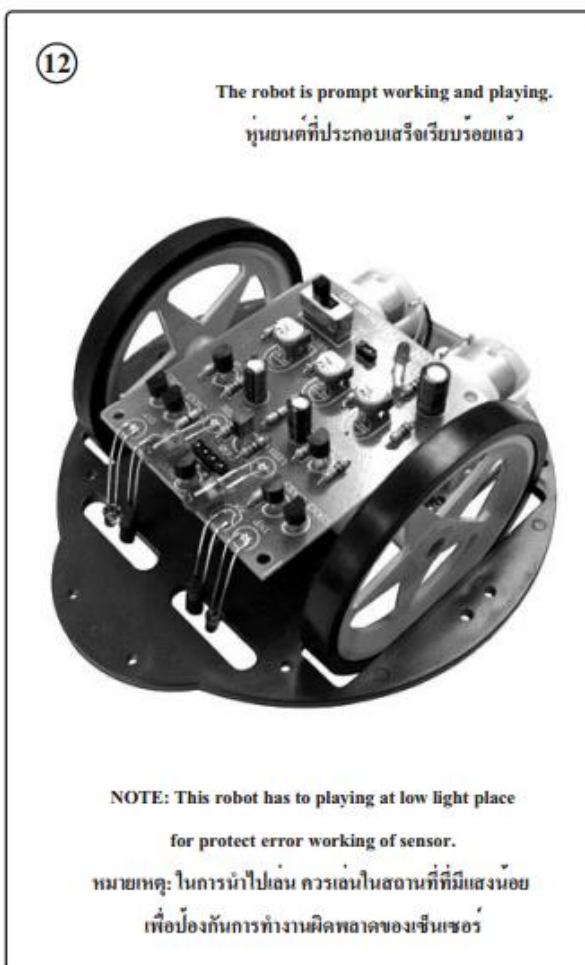
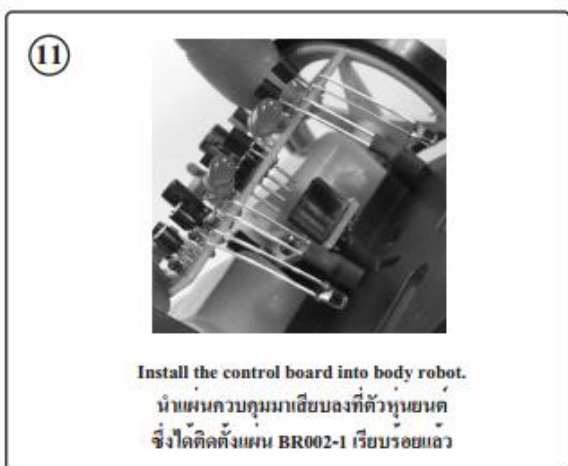
นำล้อหุ่นยนต์มาสวมเข้ากับแกนมอเตอร์เกียร์ จากนั้นให้ใช้สกรูขนาด 4x1/4 ยึดที่รูตรงกลางของล้อ



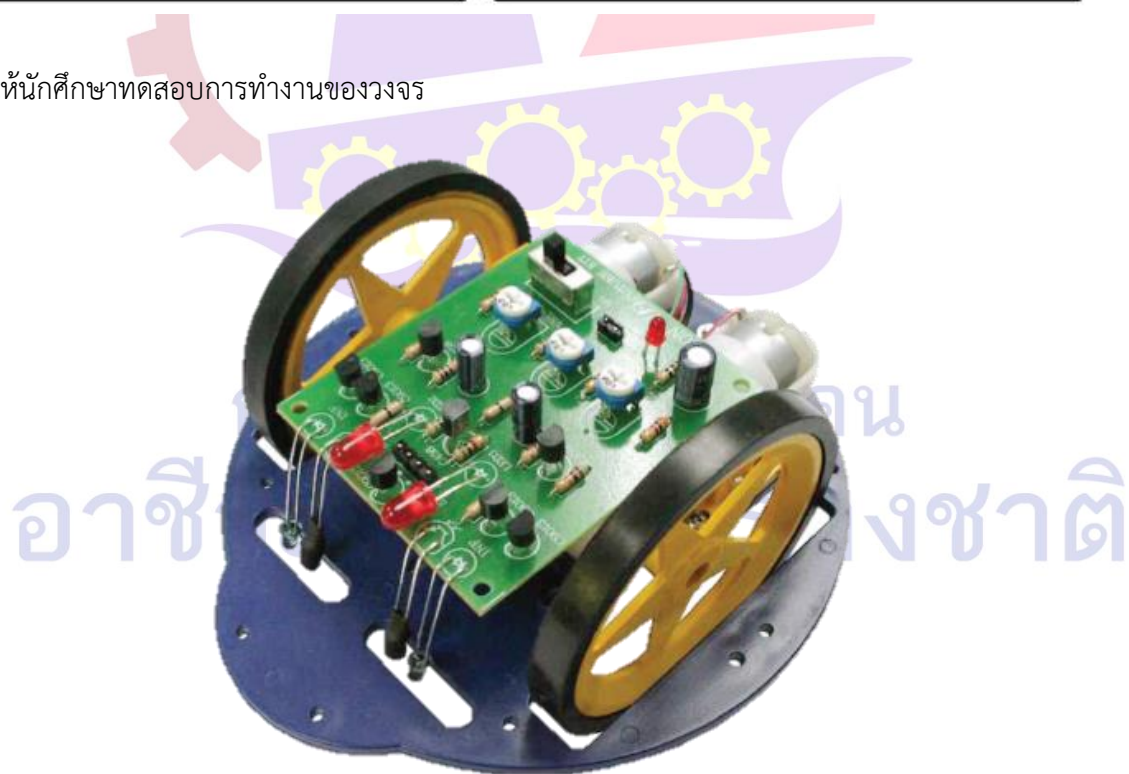
Screw 4x1/4  
สกรู 4x1/4







3) ให้นักศึกษาทดสอบการทำงานของวงจร



ใบให้คะแนนการแข่งขันทักษะวิชาชีพ การประกวดนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์และกีฬา

สถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน ระดับชาติ ปีการศึกษา 2565

ทักษะวิชา อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม ระดับชั้น ปวช.

ชื่อ/ทีม ผู้เข้าแข่งขัน.....

ชื่อสถานศึกษา.....

สมรรถนะรายวิชา (ทักษะ)	เกณฑ์การปฏิบัติงาน/ประเมิน	ค่าคะแนน					ตัว คูณ
		5	4	3	2	1	
1. ตรวจสอบการทำงาน ของอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ใน งานอุตสาหกรรม	1. ตรวจสอบเช็คอุปกรณ์ ดี/เสีย ( 10 คะแนน )						0.5
	1.1 ตรวจสอบเช็คค่าตัวต้านทาน ครบ 11 ตัว ให้ 3 คะแนน ขาด 3 ตัว ให้ 2 คะแนน ขาด 4 ตัวขึ้นไป ให้ 1 คะแนน						
	1.2 ตรวจสอบเช็คอุปกรณ์ดี/เสียของ โพเทนชิโอมิเตอร์ ครบ 3 ตัว ให้ 3 คะแนน ขาด 1 ตัว ให้ 2 คะแนน ขาด 2 ตัว ให้ 1 คะแนน						
	1.3 ตรวจสอบเช็คอุปกรณ์ดี/เสียของ LED ครบ 3 ตัว ให้ 3 คะแนน ขาด 1 ตัว ให้ 2 คะแนน ขาด 2 ตัว ให้ 1 คะแนน						
	1.3 ตรวจสอบเช็คอุปกรณ์ดี/เสียของ ตัวเก็บประจุ ครบ 3 ตัว ให้ 3 คะแนน ขาด 1 ตัว ให้ 2 คะแนน ขาด 2 ตัว ให้ 1 คะแนน						

สมรรถนะรายวิชา (ทักษะ)	เกณฑ์การปฏิบัติงาน/ประเมิน	ค่าคะแนน					ตัว คูณ
		5	4	3	2	1	
1. ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรม	1.5 ตรวจสอบเช็คอุปกรณ์ดี/เสียของทรานซิสเตอร์ ครบ 8 ตัว ให้ 4 คะแนน ขาด 2 ตัว ให้ 2 คะแนน ขาด 3 ตัวขึ้นไป ให้ 1 คะแนน						0.5
	1.6 ตรวจสอบเช็คอุปกรณ์ดี/เสียของ Photo Diode ครบ 2 ตัว ให้ 2 คะแนน ขาด 1 ตัว ให้ 1 คะแนน						
	1.7 ตรวจสอบเช็คอุปกรณ์ดี/เสียของมอเตอร์ ครบ 2 ตัว ให้ 2 คะแนน ขาด 1 ตัว ให้ 1 คะแนน						
2. ประกอบและทดสอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรม	2. การจัดวางอุปกรณ์และการบัดกรีวงจรลงบนชุดคิท ( 30 คะแนน )						2
	2.1 การจัดวางอุปกรณ์						
	2.1.1 แถบสี/ตัวเลข แสดงค่าของอุปกรณ์ เรียงจากซ้ายไปขวา และจากบนลงล่างถูกต้อง ครบ 11 ตัว ให้ 5 คะแนน ผิด 1-3 ตัว ให้ 4 คะแนน ผิด 4-6 ตัว ให้ 3 คะแนน ผิด 7-9 ตัว ให้ 2 คะแนน ผิด 10 ตัวขึ้นไป ให้ 1 คะแนน						

การศึกษารสร้างคน  
อาชีพะเอกชนสร้างชาติ

สมรรถนะ รายวิชา (ทักษะ)	เกณฑ์การปฏิบัติงาน/ประเมิน	ค่าคะแนน					ตัว คูณ
		5	4	3	2	1	
2. ประกอบและ ทดสอบอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ใน งานอุตสาหกรรม	2.1.2 อุปกรณ์ตั้งได้ฉาก ตั้งได้ฉากทุกตัว ให้ 3 คะแนน ตั้งไม่ได้ฉาก 1-2 ตัว ให้ 2 คะแนน ตั้งไม่ได้ฉาก 3 ตัวขึ้นไป ให้ 1 คะแนน						2
	2.1.3 ความสูงของอุปกรณ์ได้มาตรฐาน ได้มาตรฐานทุกตัว ให้ 3 คะแนน ไม่ได้มาตรฐาน 1-2 ตัว ให้ 2 คะแนน ไม่ได้มาตรฐาน 3 ตัวขึ้นไป ให้ 1 คะแนน						
	2.1.4 ระยะขาอุปกรณ์ตรวจจับเหมาะสม เหมาะสมทุกตัว ให้ 4 คะแนน ไม่เหมาะสม 1-3 ตัว ให้ 3 คะแนน ไม่เหมาะสม 4-6 ตัว ให้ 2 คะแนน ไม่เหมาะสม 7 ตัวขึ้นไป ให้ 1 คะแนน						
	2.2 การบัดกรีวงจรลงบนชุดคิด						
	2.2.1 บัดกรีวงจรครบตามที่กำหนด ครบทุกจุดในวงจร ให้ 5 คะแนน บัดกรีวงจรไม่ครบ 1 จุด ให้ 4 คะแนน บัดกรีวงจรไม่ครบ 2 จุด ให้ 3 คะแนน บัดกรีวงจรไม่ครบ 3 จุด ให้ 2 คะแนน บัดกรีวงจรไม่ครบ 4 จุดขึ้นไป ให้ 1 คะแนน						2
	2.2.2 รอยบัดกรีวงจรไม่มีรอยไหม้ ทุกจุด ให้ 5 คะแนน มีรอยไหม้ 1-2 จุด ให้ 4 คะแนน มีรอยไหม้ 3-4 จุด ให้ 3 คะแนน มีรอยไหม้ 5-6 จุด ให้ 2 คะแนน มีรอยไหม้ 7 จุดขึ้นไป ให้ 1 คะแนน						

สมรรถนะ รายวิชา (ทักษะ)	เกณฑ์การปฏิบัติงาน/ประเมิน	ค่าคะแนน					ตัว คูณ
		5	4	3	2	1	
2. ประกอบและทดสอบอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรม	2.2.3 รอยบัดกรีวงจรไม่มีแผ่นทองแดงหลุดทุกจุด ให้ 5 คะแนน มีแผ่นทองแดงหลุด 1-2 จุด ให้ 4 คะแนน มีแผ่นทองแดงหลุด 3-4 จุด ให้ 3 คะแนน มีแผ่นทองแดงหลุด 5-6 จุด ให้ 2 คะแนน มีแผ่นทองแดงหลุด 7 จุดขึ้นไป ให้ 1 คะแนน						2
3. ทำงานด้วยความประณีต รอบคอบ ปลอดภัย และอยู่ในระยะเวลาที่กำหนด	3. การทำงานของวงจร ( 30 คะแนน )						
	3.1 วงจรทำงานได้ตามคำสั่งภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้ ครบทุกคำสั่ง ให้ 5 คะแนน ขาด 1 คำสั่ง ให้ 4 คะแนน ขาด 2 คำสั่ง ให้ 3 คะแนน ขาด 3 คำสั่ง ให้ 2 คะแนน ขาด 4 คำสั่งขึ้นไป ให้ 1 คะแนน						6

การศึกษাসร้างคน  
อาชีวะเอกชนสร้างชาติ



ใบลงคะแนนการแข่งขันทักษะวิชาชีพ การประกวดนวัตกรรม สิ่งประดิษฐ์และกีฬา

สถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน ระดับชาติ ปีการศึกษา 2565

ทักษะวิชา อิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรม ระดับชั้น ปวช.

ชื่อ/ทีม ผู้เข้าแข่งขัน.....

ชื่อสถานศึกษา.....

ที่	ขั้นตอนการปฏิบัติ	ค่าคะแนน	
		คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	ตรวจเช็คค่าตัวต้านทาน	1.5	
2	ตรวจเช็คอุปกรณ์ดี/เสียของ โฟเทนซิโอมิเตอร์	1.5	
3	ตรวจเช็คอุปกรณ์ดี/เสียของ LED	1.5	
4	ตรวจเช็คอุปกรณ์ดี/เสียของ ตัวเก็บประจุ	1.5	
5	ตรวจเช็คอุปกรณ์ดี/เสียของ	2	
6	ตรวจเช็คอุปกรณ์ดี/เสียของ Photo Diode	1	
7	ตรวจเช็คอุปกรณ์ดี/เสียของมอเตอร์	1	
8	แถบสี/ตัวเลข แสดงค่าของอุปกรณ์เรียงจากซ้ายไปขวาและจากบนลงล่าง ถูกต้อง	10	
9	อุปกรณ์ตั้งได้ฉาก	6	
10	ความสูงของอุปกรณ์ได้มาตรฐาน	6	
11	ระยะขาอุปกรณ์ตรวจจับเหมาะสม	8	
12	บัดกรีวงจรครบตามที่กำหนด	10	
13	รอยบัดกรีวงจรไม่มีรอยไหม้	10	
14	รอยบัดกรีวงจรไม่มีแผ่นทองแดงหลุด	10	
15	วงจรทำงานได้ตามคำสั่งภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้	30	
รวมคะแนน		100	

การศึกษาสรางคน  
อาชีวะเอกษนสรางชาติ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(.....)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(.....)

ลงชื่อ.....ประธาน

(.....)