

การแข่งขันทักษะวิชาชีพ สถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน ระดับชาติ
สมาคมวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย
ในพระราชูปถัมภ์ฯ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

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

ระเบียบการแข่งขันทักษะวิชาชีพ ระดับชาติ
วิชา ทักษะการประกอบและตรวจสอบเครื่องขยายเสียง ระดับ ปวช.

1. วัตถุประสงค์ของการแข่งขัน

- 1.1 เพื่อให้มีความเข้าใจการทำงานของวงจรภาคต่างๆ ในเครื่องขยายเสียง
- 1.2 เพื่อให้มีทักษะเกี่ยวกับการประกอบวงจรเครื่องขยายเสียงแบบต่างๆ
- 1.3 เพื่อให้มีทักษะเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือวัดและทดสอบคุณสมบัติของวงจรและอุปกรณ์เครื่องขยายเสียงถูกต้องและปลอดภัย
- 1.4 เพื่อให้มีกึ๋นนิสัยในการทำงานการตรวจสอบการบำรุงรักษาเครื่องเสียง

2. คุณสมบัติของผู้เข้าแข่งขัน

- 2.1 เป็นนักเรียน นักศึกษา ระบบปกติ หรือระบบทวิภาคี(ไม่เป็นพนักงานประจำบริษัท)ของสถานศึกษาที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนเอกชน ประถมทออาชีพศึกษาโดยกำหนดอายุไม่เกิน 25 ปี และได้ลงทะเบียนเรียนหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.), หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) ในสถานศึกษาดังกล่าวไม่น้อยกว่า 1 ภาคเรียน
- 2.2 นักเรียน-นักศึกษาทุกคนมีสิทธิ์สมัครเข้าแข่งขัน/ประกวดตามระดับการศึกษานั้น ๆ โดยไม่มีการแยกสาขาวิชา
- 2.3 สถานศึกษาคัดเลือกนักเรียน นักศึกษาเข้าแข่งขัน/ประกวดในระดับการศึกษานั้น ๆ รายวิชาละไม่เกิน 5 คน สำหรับประเภทบุคคล และไม่เกิน 3 ทีมสำหรับประเภททีมหรือตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในแต่ละประเภท
- 2.4 นักเรียนนักศึกษาจะสมัครเข้าแข่งขันประเภททักษะวิชาชีพ สาขาวิชาใดก็ได้โดยมีสิทธิ์เข้าแข่งขัน 1 รายวิชาเท่านั้น
- 2.5 นักเรียนนักศึกษาที่เคยได้รับรางวัลเกียรติบัตรเหรียญทองในรายวิชา ของปีการศึกษาที่ผ่านมา ไม่มีสิทธิ์เข้าแข่งขันในรายวิชาเดิม

3. หลักฐานการรับสมัคร

- 3.1 สำเนาบัตรประจำตัวนักศึกษาเซ็นสำเนาถูกต้อง SCAN เข้ามาในระบบ
- 3.2 รูปถ่ายใส่ชุดเครื่องแบบของวิทยาลัยที่กำลังศึกษาอยู่ในปัจจุบัน ขนาด 1 นิ้ว หรือ 2 นิ้ว จำนวน 1 รูป Add เพิ่มเข้ามาในแบบฟอร์มรับสมัคร

4. ขั้นตอนการปฏิบัติในการเข้าร่วมการแข่งขันทักษะวิชาชีพ

- 4.1 ดูรายละเอียดการแข่งขันทางเว็บไซต์ www.vr-centre.net เนื้อหาและหลักเกณฑ์การให้คะแนนแต่ละรายวิชา **วันอังคาร ที่ 24 ธันวาคม 2562**
- 4.2 ส่งรายชื่อคณะกรรมการคุมห้องสอบและตรวจสอบข้อสอบกรรมการร่วมตัดสินระดับละ 1 คน ต่อรายวิชา **ภายในวันศุกร์ที่ 3 มกราคม 2563**
- 4.3 ส่งใบสมัครผู้เข้าแข่งขัน ทาง www.vr-centre.net **ภายในวันศุกร์ที่ 10 มกราคม 2563**
- 4.4 ส่งเงินค่าสมัครผู้เข้าแข่งขัน **ภายในวันศุกร์ ที่ 10 มกราคม 2563**

โดยโอนเงินค่าสมัครเข้าบัญชี ธนาคารกรุงไทย สาขาหนองตำลึง
ชื่อบัญชีนายณชัย นาสวน เลขที่บัญชี 678-8-02337-9
ระดับชาติคนละ 50 บาท

5. กติกาการแข่งขัน/การประกวด

- 5.1 ผู้เข้าแข่งขัน รายงานตัว ณ สถานที่แข่งขันก่อนเวลาแข่งขัน 30 นาที พร้อมแสดงบัตรประจำตัวนักศึกษา หรือ บัตรประจำตัวประชาชน กรณีไม่มีบัตรต้องมีหนังสือรับรองจากผู้บริหารสถานศึกษา
- 5.2 สถานศึกษามีสิทธิ์ส่งนักศึกษาเข้าแข่งขันประเภทบุคคลวิชาละไม่เกิน 5 คน ประเภททีมได้ไม่เกิน 3 ทีม
- 5.3 ผู้เข้าแข่งขัน ต้องมีรายชื่อตามใบสมัครเท่านั้น ถ้ามีการเปลี่ยนแปลง ต้องแจ้งวิทยาลัยเจ้าภาพภายในวันพฤหัสบดีที่ 23 มกราคม 2563 โดยมีหนังสือรับรองจากผู้บริหารสถานศึกษา
- 5.5 ผู้เข้าแข่งขัน ต้องชำระเงินค่าสมัครระดับชาติ คนละ 50 บาท
- 5.6 การแข่งขันจะเรียงตามลำดับ การจับฉลากในวันรายงานตัว
- 5.7 เมื่อถึงเวลาแข่งขัน คณะกรรมการเรียกทีมเข้าแข่งขันให้ผู้แข่งขันรายงานตัวต่อคณะกรรมการทันที หากเวลาผ่านไป 5 นาที ไม่รายงานตัว / เข้าประจำที่ ถือว่าวิทยาลัยนั้นสละสิทธิ์ไม่เข้าแข่งขัน
- 5.8 การตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นที่สุด

6. วิธีดำเนินการสอบ

- 6.1 ผู้เข้าแข่งขันต้องพร้อมหน้าสถานที่แข่งขันก่อนเวลาสอบ 15 นาที
- 6.2 เตรียมเครื่องมืออุปกรณ์ให้พร้อมก่อนเข้าห้องสอบ เมื่อเข้าไปแล้วจะไม่อนุญาตให้ออกมาเอาอีก
- 6.3 ประกอบวงจรเพาเวอร์แอมป์ OTL 30W MONO

7. สิ่งที่ผู้เข้าแข่งขันต้องเตรียมมาเอง (ถ้ามี)

- 7.1 หัวแร้งบัดกรีพร้อมที่วางหัวแร้ง
- 7.2 ที่ดูดตะกั่วและตะกั่วบัดกรี
- 7.3 เครื่องมือวัดมัลติมิเตอร์
- 7.4 ไขควง คีมตัด คีมจับ
- 7.5 คัตเตอร์ หรือ คีมปอกสายไฟ
- 7.6 เครื่องเล่นเสียง CD ,VCD , DVD , MP3-4 , โทรศัพท์มือถือ
- 7.7 ลำโพง หรือ ดัมมี่โหลด

8. สิ่งที่เจ้าภาพจัดเตรียมให้ (ถ้ามี)

- 8.1 ชุดอุปกรณ์ประกอบวงจรเครื่องขยายเสียง OTL 30W MONO
- 8.2 ปลั๊กไฟสำหรับการเสียบใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าต่าง ๆ

8.3 โต้ะสำหรับการประกอบวงจร

8.4 เครื่องเล่นเสียงพร้อมแผ่น CD, VCD, DVD (ใช้ในการทดสอบเครื่องขยายเสียง)

8.5 ลำโพง (ใช้ในการทดสอบเครื่องขยายเสียง)

9. เกณฑ์การตัดสิน ทุกประเภทวิชา/รายวิชา

คะแนน	90 ขึ้นไป	เกียรตินิยมเหรียญทอง
คะแนน	80.00-89.99	เกียรตินิยมเหรียญเงิน
คะแนน	70.00-79.99	เกียรตินิยมเหรียญทองแดง
คะแนน	60.00-69.99	เกียรตินิยมชมเชย

10. ค่าสมัคร

10.1 ค่าสมัครผู้เข้าแข่งขันคนละ 50 บาท

10.2 ค่าอุปกรณ์การแข่งขันคนละ 750 บาท

รวม 800 บาท

11. ดูตารางการแข่งขันทักษะที่ www.vr-centre.net วันเสาร์ที่ 14 มกราคม 2563

12. ผู้ประสานงานการแข่งขัน

อ.ณรงค์กร	สีจันทร์	มือถือ	089-123-4066
อ.พนัส	บุปผา	มือถือ	089-250-6879
อ.อริสา	สุทธอง	มือถือ	091-885-1820

13. Line กลุ่มการแข่งขัน



การแข่งขันทักษะวิชาชีพ การประกวดนวัตกรรมและสิ่งประดิษฐ์
สถานศึกษาอาชีวศึกษาเอกชน ระดับชาติ
สมาคมวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
วิชา ทักษะการประกอบและตรวจสอบเครื่องขยายเสียง ระดับ ปวช. เวลา 4 ชั่วโมง
วันที่แข่งขัน
สนามสอบ วิทยาลัยเทคโนโลยีภาคตะวันออก (อี.เทค)

.....

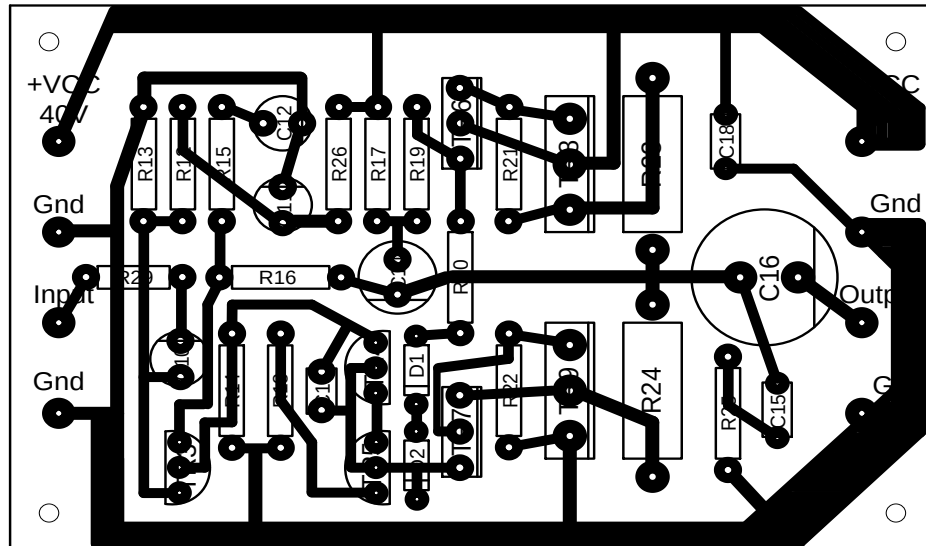
คำสั่ง

1. ให้นักศึกษาประกอบเครื่องขยายเสียง OTL 30W MONO ตามแบบวงจรและรายการอุปกรณ์ที่กำหนด

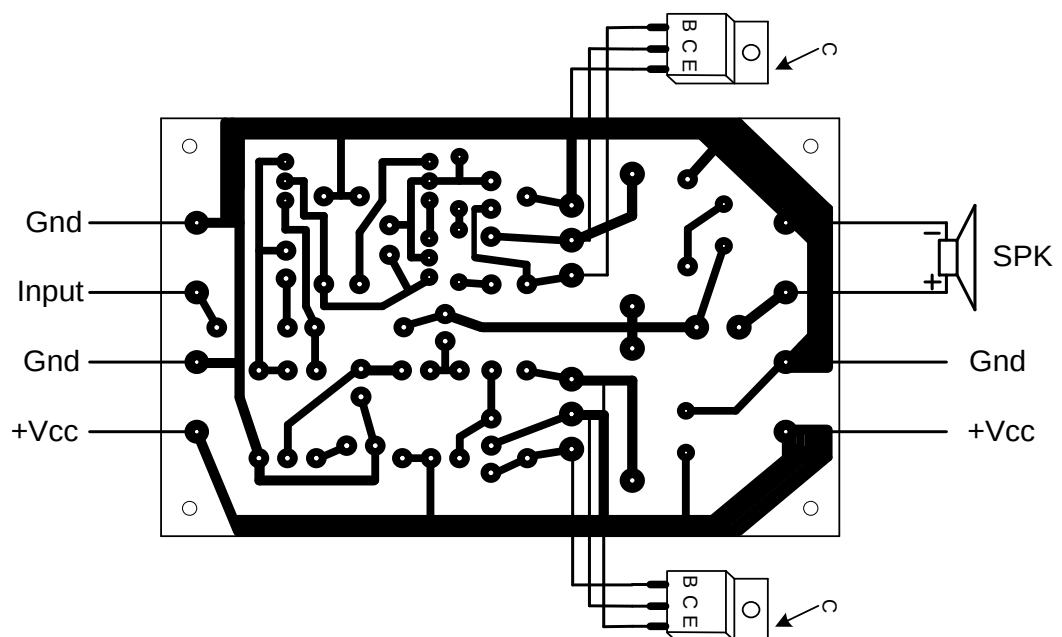
รายการอุปกรณ์ภาคขยายเสียง และลายวงจรพิมพ์

D1	Diode	1N4148	R12	150K	1/4W
D2	Diode	1N4148	R13	100K	1/4W
Q3	Transistor	2SA1015	R14	15K	1/4W
Q4	Transistor	2SC458	R15	390	1/4W
Q5	Transistor	2SD468	R16	30K	1/4W
Q6	Transistor	BD 139	R17	1K	1/4W
Q7	Transistor	BD 140	R18	100	1/4W
Q8	Transistor	2SD313	R19	1K	1/4W
Q9	Transistor	2SD313	R20	39	1/4W
C10	10 μ F	25V Electrolyte	R21	120	1/2W
C11	47 μ F	50V Electrolyte	R22	120	1/2W
C12	47 μ F	25V Electrolyte	R23	0.5	5W
C13	15 pF	50V Ceramic	R24	0.5	5W
C14	220 μ F	50V Electrolyte	R25	10	1/4W
C15	0.1 μ F	50V Ceramic	R26	20K	1/4W
C16	2200 μ F	35V Electrolyte	R29	4.7K	1/4W
C18	0.047 μ F	50V Mylar	Heat Sink	30W	

แผ่นไม้ก้ำ และแหวนรองทรานซิสเตอร์ TO – 220 (2ชุด)



รูปที่ 1 รูปแสดงลายวงจรและการวางอุปกรณ์ภาคขยายเสียง



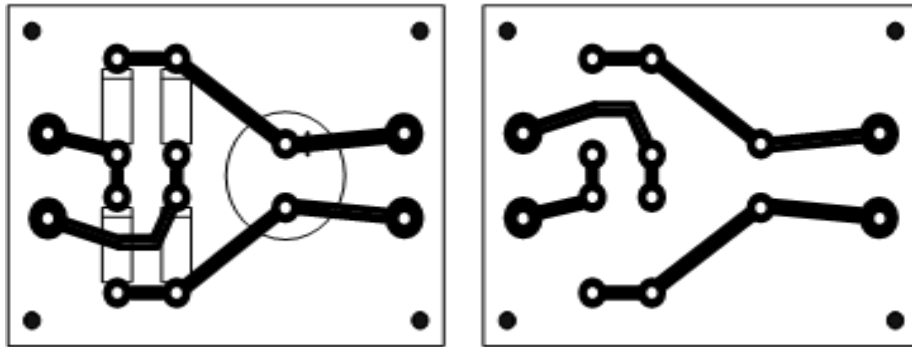
รูปที่ 2 รูปแสดงการต่ออุปกรณ์ภายนอกสำหรับภาคขยายเสียง

2. รายการอุปกรณ์ภาคจ่ายไฟ และแผ่นวงจรพิมพ์

Diode 1N5408 3A 800 V

C Filter 3300 μ F/50V Electrolyte

Power Transformer 0-30V



รูปที่ 3 รูปแสดงลายวงจรและการวางอุปกรณ์ภาคจ่ายไฟ

3. รายการอุปกรณ์ภาคโตน-คอนโทรล และแผ่นวงจรพิมพ์

Tr1 Transistor 2SC458

Tr2 Transistor 2SC458

ZD 1 Zener 12V 1/2W

C1 10 μ F 25V Electrolyte

C2 150 pF 50V Ceramic

C3 33 μ F 16V Electrolyte

C4 10 μ F 16V Electrolyte

C5 10 μ F 16V Electrolyte

C6 0.0047 μ F 50V Mylar

C7 0.047 μ F 50V Mylar

C8 0.047 μ F 50V Mylar

C9 0.22 μ F 50V Mylar

C17 220 μ F 16V Electrolyte

R1 1K 1/4W

R2 50K 1/4W

R3 68K 1/4W

R4 2.2K 1/4W

R5 100K 1/4W

R6 2.2K 1/4W

R7 1K 1/4W

R8 10K 1/4W

R9 8.2K 1/4W

R10 150K 1/4W

R11 1.8K 1/4W

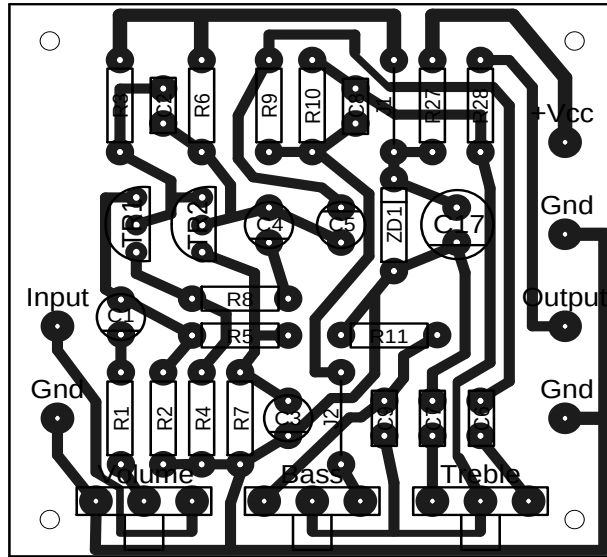
R27 8.2K 1/4W

R28 4.7K 1/4W

VR1 100K B

VR2 100K B

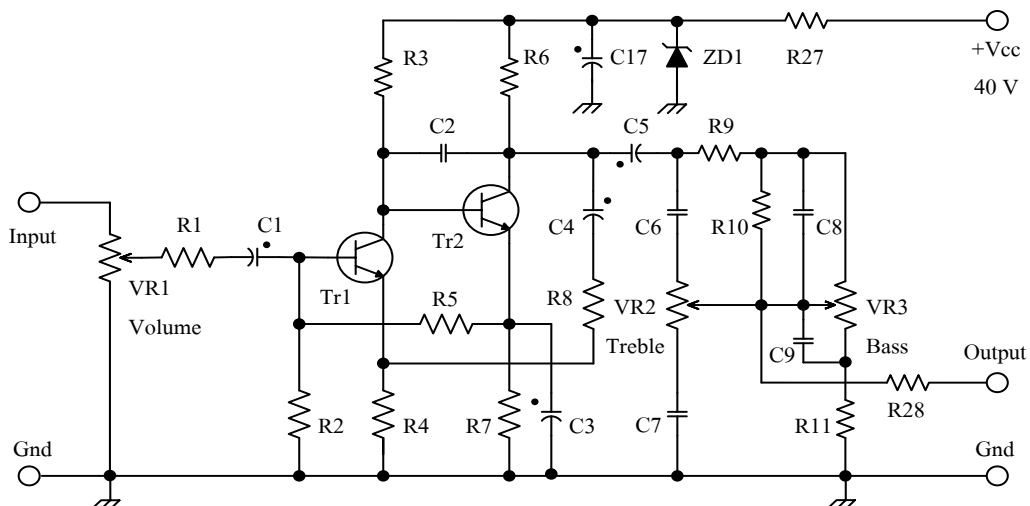
VR3 100K B



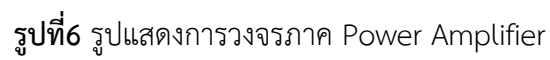
รูปที่ 4 รูปแสดงลายวงจรและการวางอุปกรณ์ภาคโทน-คอนโทรล

4. รายการอุปกรณ์ประกอบแทนเครื่อง

1. แทนเครื่อง	1	แทน
2. ลูกบิดวอลุ่ม	3	ลูก
3. สวิตช์ AC 250V 3A	1	ตัว
4. ลูกยางรองสาย AC	1	ตัว
5. สายปลั๊กไฟ AC	1	เส้น
6. กระบอกฟิวส์เล็ก	1	ตัว
7. ฟิวส์ 0.5A 250V	1	ตัว
8. แท้ปลั๊กไฟแบบกด	1	ตัว
9. ขั้วสัญญาณ RCA ตัวเมีย	1	ตัว
10. สเปเซอร์ พลาสติกกรองแผ่นปรินซ์	12	ตัว
11. น็อต 3 มม.	12	ตัว



รูปที่5 รูปแสดงการวางจรภาค Tone Control



ตารางบันทึกค่าแรงดันวงจรเครื่องขยายเสียง

ลำดับที่	ตำแหน่งอุปกรณ์	ตำแหน่งขา	ค่าแรงดันปกติ (V)	ค่าแรงดันที่วัดได้ (V)
1	+Vcc	+Vcc	40	
2	ZD1	K	12	
3	TR.1	C	3.1	
4	TR.2	B	3.1	
5	TR.3	B	14	
6	TR.4	C	19	
7	TR.5	C	19	
8	TR.6	B	21.5	
9	TR.7	E	19.5	
10	TR.8	E	20.5	

ใบให้คะแนนการแข่งขันทักษะวิชาชีพ ระดับชาติ
 สมาคมวิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย
 ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
 วิชา ทักษะการประกอบและตรวจซ่อมเครื่องขยายเสียง ระดับ ปวช. เวลา 4 ชั่วโมง

หมายเลขผู้เข้าแข่งขัน.....

ลำดับ	รายละเอียด	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	หมายเหตุ
1	การประกอบวงจรเพาเวอร์แอมป์ OTL 30W MONO	30		
	1.1 ความถูกต้องสวยงามในการวางอุปกรณ์และการบัดกรีลงแผ่น PCB	10		
	1.2 ความถูกต้องและสวยงามในการเดินสายไฟ	5		
	1.3 ความถูกต้องและสวยงามในการเดินสายสัญญาณ	5		
	1.4 ความถูกต้องและสวยงามในการติดตั้งอุปกรณ์ลงแทน	10		
2	การใช้เครื่องมืออย่างถูกต้องและปลอดภัย	10		
	2.1 มีเครื่องมือที่จำเป็นจะต้องใช้งานครบถ้วน	4		
	2.2 การจัดวางเครื่องมือเป็นระเบียบ	3		
	2.3 ใช้เครื่องมือถูกต้อง	3		
3	การทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของวงจร	40		
	3.1 คุณภาพเสียงกลางจากการรับฟัง	10		
	3.2 คุณภาพเสียงทุ้มจากการรับฟัง	10		
	3.3 คุณภาพเสียงแหลมจากการรับฟัง	10		
	3.4 คุณภาพของอัตราขยายเสียง	10		
4	การใช้เครื่องมือวัดทดสอบวงจรเครื่องขยายเสียง	10		
	4.1 การใช้มัลติมิเตอร์วัดค่าแรงดันไฟฟ้าในวงจรเครื่องขยายเสียง	10		
5	เวลาในการแข่งขัน	10		
	5.1 เสร็จทันในเวลา 4 ชั่วโมง	10		
6	รวมคะแนน	100		

การหักคะแนนเวลาในการแข่งขัน

ต่อเวลาไม่เกิน 15 นาที หัก 5 คะแนน

ต่อเวลา 15-30 นาที หัก 10 คะแนน

ลงชื่อ.....กรรมการ
(.....)