

ภาคผนวก ง

แบบแสดงความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือการวิจัย

แบบแสดงความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อเครื่องมือและอุปกรณ์

คำชี้แจง

ใบประเมินชุดนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 ถามความคิดเห็น เกี่ยวกับเครื่องมือและอุปกรณ์

ตอนที่ 2 ถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่น ๆ

การประเมิน

ตอนที่ 1 กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับการประเมินเพียงช่องเดียว โดยระดับคะแนน จะแสดงความหมายดังนี้

- | | | |
|---|--------------|------------------------------|
| 5 | มีค่าเท่ากับ | เห็นด้วยในระดับที่มากที่สุด |
| 4 | มีค่าเท่ากับ | เห็นด้วยในระดับที่มาก |
| 3 | มีค่าเท่ากับ | เห็นด้วยในระดับปานกลาง |
| 2 | มีค่าเท่ากับ | เห็นด้วยในระดับที่น้อย |
| 1 | มีค่าเท่ากับ | เห็นด้วยในระดับที่น้อยที่สุด |

ตอนที่ 2 โปรดเขียนแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

ลงนามชื่อ

(.....)

ผู้ทรงคุณวุฒิ

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อเครื่องมือและอุปกรณ์

คำชี้แจง :- กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ข้อที่	ข้อความ	ระดับคะแนน				
		5	4	3	2	1
1	เหมาะสมกับระดับผู้เรียน.....	.....	.....	.....	.....	.....
2	อุปกรณ์ทดลองให้ประสบการณ์ในการเรียนรู้.....	.....	.....	.....	.....	.....
3	นักเรียนมีส่วนร่วมในการใช้อุปกรณ์.....	.....	.....	.....	.....	.....
4	ความเหมาะสมในการจัดตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์.....	.....	.....	.....	.....	.....
5	มีความสัมพันธ์การใช้งานร่วมกับใบงาน...	.....	.....	.....	.....	.....
6	มีความสะดวกในการดำเนินการสอน.....	.....	.....	.....	.....	.....
7	ความปลอดภัยในขณะทำการทดลอง.....	.....	.....	.....	.....	.....
8	สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการเรียน.....	.....	.....	.....	.....	.....
9	ขนาดมีความเหมาะสม.....	.....	.....	.....	.....	.....
10	มีวิธีการใช้ไม่ยุ่งยากซับซ้อน.....	.....	.....	.....	.....	.....
11	ความสะดวกในการบำรุงรักษา.....	.....	.....	.....	.....	.....
12	มีความคงทนแข็งแรง.....	.....	.....	.....	.....	.....

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

โปรดเขียนแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

1. ความคิดเห็นอื่นๆ เกี่ยวกับเนื้อหาวิชา

.....

.....

.....

.....

.....

2. ความคิดเห็นอื่นๆ เกี่ยวกับเครื่องมือและอุปกรณ์

.....

.....

.....

.....

.....

3. ความคิดเห็นอื่นๆ และข้อเสนอแนะโดยทั่วไป

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบแสดงความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อใบความรู้และใบงาน

คำชี้แจง

ใบประเมินชุดนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 ถามความคิดเห็น เกี่ยวกับใบความรู้และใบงานที่สร้างขึ้น

ตอนที่ 2 ถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

การประเมิน

ตอนที่ 1 กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับการประเมินเพียงช่องเดียว โดยระดับคะแนน จะแสดงความหมายดังนี้

- | | | |
|---|--------------|------------------------------|
| 5 | มีค่าเท่ากับ | เห็นด้วยในระดับที่มากที่สุด |
| 4 | มีค่าเท่ากับ | เห็นด้วยในระดับที่มาก |
| 3 | มีค่าเท่ากับ | เห็นด้วยในระดับปานกลาง |
| 2 | มีค่าเท่ากับ | เห็นด้วยในระดับที่น้อย |
| 1 | มีค่าเท่ากับ | เห็นด้วยในระดับที่น้อยที่สุด |

ตอนที่ 2 โปรดเขียนแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

ลงนามชื่อ

(.....)

ผู้ทรงคุณวุฒิ

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อใบความรู้และใบงานที่สร้างขึ้น

คำชี้แจง :- กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ข้อที่	ข้อความ	ระดับคะแนน				
		5	4	3	2	1
	<u>เนื้อหาวิชา</u>					
1	เนื้อหาครอบคลุมวัตถุประสงค์.....	.....	.....	.....	.....	.....
2	ความถูกต้องของเนื้อหา.....	.....	.....	.....	.....	.....
3	การเรียงลำดับเนื้อหาวิชาก่อนหลัง.....	.....	.....	.....	.....	.....
4	ความง่ายของเนื้อหา.....	.....	.....	.....	.....	.....
5	เนื้อหาก่อให้เกิดแรงจูงใจต่อการเรียน..	.....	.....	.....	.....	.....
6	เหมาะสมกับผู้เรียน.....	.....	.....	.....	.....	.....
	<u>ใบงาน</u>					
7	ความเหมาะสมกับลำดับขั้นความรู้.....	.....	.....	.....	.....	.....
8	ความชัดเจนในการอธิบายลำดับขั้น การทดลองของแต่ละขั้น .....	.....	.....	.....	.....	.....
9	คำอธิบายลำดับขั้นการปฏิบัติเข้าใจ ง่าย.....	.....	.....	.....	.....	.....
10	รูปวงจร ตารางกราฟ เหมาะสม	.....	.....	.....	.....	.....
11	ความสะดวกในการบันทึกค่าต่าง ๆ ที่ ได้จากการทดลอง.....	.....	.....	.....	.....	.....

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

โปรดเขียนแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

1. ความคิดเห็นอื่นๆ เกี่ยวกับเนื้อหาวิชา

.....

.....

.....

.....

.....

2. ความคิดเห็นอื่นๆ เกี่ยวกับใบงาน

.....

.....

.....

.....

.....

3. ความคิดเห็นอื่นๆ และข้อเสนอแนะ โดยทั่วไป

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบแสดงความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
คำชี้แจง

ใบประเมินชุดนี้แบ่งออกเป็น 2 ตอน

ตอนที่ 1 ถามความคิดเห็น เกี่ยวกับแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนที่สร้างขึ้น

ตอนที่ 2 ถามความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

การประเมิน

ตอนที่ 1 กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องระดับการประเมินเพียงช่องเดียว โดยระดับคะแนน จะแสดงความหมายดังนี้

- | | | |
|---|--------------|------------------------------|
| 5 | มีค่าเท่ากับ | เห็นด้วยในระดับที่มากที่สุด |
| 4 | มีค่าเท่ากับ | เห็นด้วยในระดับที่มาก |
| 3 | มีค่าเท่ากับ | เห็นด้วยในระดับปานกลาง |
| 2 | มีค่าเท่ากับ | เห็นด้วยในระดับที่น้อย |
| 1 | มีค่าเท่ากับ | เห็นด้วยในระดับที่น้อยที่สุด |

ตอนที่ 2 โปรดเขียนแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

ลงนามชื่อ

(.....)

ผู้ทรงคุณวุฒิ

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
หน่วยที่ 1 เรื่องระบบสายอากาศโทรทัศน์

คำชี้แจง :- กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ข้อที่	ข้อความ	ระดับคะแนน				
		5	4	3	2	1
1	การเตรียมเครื่องมือติดตั้ง.....	.....	.....	.....	.....	.....
2	ขั้นตอนการติดตั้ง.....	.....	.....	.....	.....	.....
3	เวลาที่ใช้ในการติดตั้ง.....	.....	.....	.....	.....	.....
4	ความถูกต้องในการใช้เครื่องมือทดสอบ	.....	.....	.....	.....	.....
5	ขั้นตอนการทดสอบ.....	.....	.....	.....	.....	.....
6	ประสิทธิภาพที่ได้จากการปรับแต่ง.....	.....	.....	.....	.....	.....
7	การบันทึกผลการทดลอง.....	.....	.....	.....	.....	.....
8	การตอบคำถามท้ายการทดลอง.....	.....	.....	.....	.....	.....
9	แบบประเมินหน่วยที่ 1.....	.....	.....	.....	.....	.....

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
หน่วยที่ 2 คุณสมบัติในการแพร่กระจายพลังงาน

คำชี้แจง :- กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ข้อที่	ข้อความ	ระดับคะแนน				
		5	4	3	2	1
1	การใช้เครื่องมือติดตั้งอุปกรณ์ .....	.....	.....	.....	.....	.....
2	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน .....	.....	.....	.....	.....	.....
3	เวลาที่ใช้ในการติดตั้งอุปกรณ์.....	.....	.....	.....	.....	.....
4	ความถูกต้องในการใช้เครื่องมือทดสอบ	.....	.....	.....	.....	.....
5	ขั้นตอนการทดสอบ.....	.....	.....	.....	.....	.....
6	เวลาในการทดสอบ .....	.....	.....	.....	.....	.....
7	การบันทึกขั้นตอนการปฏิบัติงาน.....	.....	.....	.....	.....	.....
8	การบันทึกผลการทดลอง.....	.....	.....	.....	.....	.....
9	การตอบคำถามท้ายการทดลอง.....	.....	.....	.....	.....	.....
10	แบบประเมินหน่วยที่ 2.....	.....	.....	.....	.....	.....

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

หน่วยที่ 3 การเพิ่มประสิทธิภาพการส่งและรับสัญญาณ ระหว่างสายส่งและสายอากาศ

คำชี้แจง :- กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ข้อที่	ข้อความ	ระดับคะแนน				
		5	4	3	2	1
1	การใช้เครื่องมือติดตั้งอุปกรณ์ .....	.....	.....	.....	.....	.....
2	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน .....	.....	.....	.....	.....	.....
3	เวลาที่ใช้ในการติดตั้งอุปกรณ์.....	.....	.....	.....	.....	.....
4	ความถูกต้องในการใช้เครื่องมือทดสอบ .....	.....	.....	.....	.....	.....
5	ขั้นตอนการทดสอบ.....	.....	.....	.....	.....	.....
6	เวลาในการทดสอบ .....	.....	.....	.....	.....	.....
7	การบันทึกขั้นตอนการปฏิบัติงาน.....	.....	.....	.....	.....	.....
8	การบันทึกผลการทดลอง.....	.....	.....	.....	.....	.....
9	การตอบคำถามท้ายการทดลอง.....	.....	.....	.....	.....	.....
10	แบบประเมินหน่วยที่ 3.....	.....	.....	.....	.....	.....

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
หน่วยที่ 4 การใช้ Balun และ Stub Matching

คำชี้แจง :- กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ข้อที่	ข้อความ	ระดับคะแนน				
		5	4	3	2	1
1	การใช้เครื่องมือติดตั้งอุปกรณ์ .....	.....	.....	.....	.....	.....
2	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน .....	.....	.....	.....	.....	.....
3	เวลาที่ใช้ในการติดตั้งอุปกรณ์.....	.....	.....	.....	.....	.....
4	ความถูกต้องในการใช้เครื่องมือทดสอบ .....	.....	.....	.....	.....	.....
5	ขั้นตอนการทดสอบ.....	.....	.....	.....	.....	.....
6	เวลาที่ใช้ในการทดสอบ .....	.....	.....	.....	.....	.....
7	การบันทึกขั้นตอนการปฏิบัติการทดลอง .....	.....	.....	.....	.....	.....
8	การบันทึกผลการทดลอง.....	.....	.....	.....	.....	.....
9	การตอบคำถามท้ายการทดลอง.....	.....	.....	.....	.....	.....
10	แบบประเมินหน่วยที่ 4.....	.....	.....	.....	.....	.....

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
หน่วยที่ 5 การแมทซ์สายอากาศเข้ากับสายนำสัญญาณ

คำชี้แจง :- กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ข้อที่	ข้อความ	ระดับคะแนน				
		5	4	3	2	1
1	การใช้เครื่องมือติดตั้งอุปกรณ์ .....	.....	.....	.....	.....	.....
2	ขั้นตอนการปฏิบัติงาน .....	.....	.....	.....	.....	.....
3	เวลาที่ใช้ในการติดตั้งอุปกรณ์.....	.....	.....	.....	.....	.....
4	ความถูกต้องในการใช้เครื่องมือทดสอบ .....	.....	.....	.....	.....	.....
5	ขั้นตอนการทดสอบ.....	.....	.....	.....	.....	.....
6	เวลาในการทดสอบ .....	.....	.....	.....	.....	.....
7	การบันทึกขั้นตอนการปฏิบัติการทดลอง .....	.....	.....	.....	.....	.....
8	การบันทึกผลการทดลอง.....	.....	.....	.....	.....	.....
9	การตอบคำถามท้ายการทดลอง.....	.....	.....	.....	.....	.....
10	แบบประเมินหน่วยที่ 5.....	.....	.....	.....	.....	.....

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
หน่วยที่ 6 การออกแบบสายอากาศแบบ YAGI

คำชี้แจง :- กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ข้อที่	ข้อความ	ระดับคะแนน				
		5	4	3	2	1
1	ความถูกต้องในการออกแบบ.....	.....	.....	.....	.....	.....
2	เวลาในการออกแบบ.....	.....	.....	.....	.....	.....
3	แบบประเมินหน่วยที่ 6.....	.....	.....	.....	.....	.....
4	การเตรียมเครื่องมือ.....	.....	.....	.....	.....	.....
5	การใช้เครื่องมือในการสร้าง.....	.....	.....	.....	.....	.....
6	ความสมบูรณ์ของชิ้นงาน.....	.....	.....	.....	.....	.....
7	ประสิทธิภาพการใช้งาน.....	.....	.....	.....	.....	.....
8	เวลาในการสร้าง.....	.....	.....	.....	.....	.....
9	ความถูกต้องของการใช้เครื่องมือทดสอบ...	.....	.....	.....	.....	.....
10	ขั้นตอนการตรวจสอบ.....	.....	.....	.....	.....	.....
11	ความถูกต้องในการปรับแต่ง.....	.....	.....	.....	.....	.....
12	ประสิทธิภาพที่ได้จากการปรับแต่ง.....	.....	.....	.....	.....	.....

ตอนที่ 1 ความคิดเห็นของผู้ทรงคุณวุฒิที่มีต่อแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนขั้นสุดท้าย

คำชี้แจง :- กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างที่ตรงกับความคิดเห็นของท่าน

ข้อที่	ข้อความ	ระดับคะแนน				
		5	4	3	2	1
1	ความถูกต้องในการออกแบบ.....	.....	.....	.....	.....	.....
2	เวลาในการออกแบบ.....	.....	.....	.....	.....	.....
3	การเตรียมเครื่องมือ.....	.....	.....	.....	.....	.....
4	การใช้เครื่องมือในการสร้าง.....	.....	.....	.....	.....	.....
5	ความสมบูรณ์ของชิ้นงาน.....	.....	.....	.....	.....	.....
6	ประสิทธิภาพการใช้งาน.....	.....	.....	.....	.....	.....
7	เวลาในการสร้าง.....	.....	.....	.....	.....	.....
8	ความถูกต้องของการใช้เครื่องมือทดสอบ...	.....	.....	.....	.....	.....
9	ขั้นตอนการตรวจสอบ.....	.....	.....	.....	.....	.....
10	ความถูกต้องในการปรับแต่ง.....	.....	.....	.....	.....	.....
11	ประสิทธิภาพที่ได้จากการปรับแต่ง.....	.....	.....	.....	.....	.....

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

โปรดเขียนแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะอื่นๆ

1. ความคิดเห็นอื่นๆ เกี่ยวกับแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนหน่วยที่ 1-6

.....

.....

.....

.....

.....

2. ความคิดเห็นอื่นๆ เกี่ยวกับแบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนชั้นสุดท้าย

.....

.....

.....

.....

.....

3. ความคิดเห็นอื่นๆ และข้อเสนอแนะ โดยทั่วไป

.....

.....

.....

.....

.....

.....

แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ใบงานที่ 1 ระบบสายอากาศโทรทัศน์

ผู้ถูกประเมิน รหัสประจำตัว

หัวข้อให้คะแนน	ระดับคะแนน				
	ควรปรับปรุง (1)	พอใช้ (2)	ปานกลาง (3)	ดี (4)	ดีมาก (5)
(1) การติดตั้งสายอากาศโทรทัศน์ (15 คะแนน)					
1.1 การเตรียมเครื่องมือติดตั้ง (5)	1	2	3	4	5
1.2 ขั้นตอนการติดตั้ง (5)	1	2	3	4	5
1.3 เวลาที่ใช้ในการติดตั้ง (5)	1	2	3	4	5
(2) การทดสอบสายอากาศโทรทัศน์ (15 คะแนน)					
2.1 ความถูกต้องในการใช้เครื่องมือทดสอบ (5)	1	2	3	4	5
2.2 ขั้นตอนการทดสอบ (5)	1	2	3	4	5
2.3 ประสิทธิภาพที่ได้จากการปรับแต่ง (5)	1	2	3	4	5
(3) การบันทึกผลการทดลอง (10)	2	4	6	8	10
(4) การตอบคำถามท้ายการทดลอง(20)	4	8	12	16	20
(5) แบบประเมินหน่วยที่ 1 (10)	2	4	6	8	10
คะแนนรวม	ภาคทฤษฎี 30% คือ ภาคปฏิบัติ 70% คือ.....				

ผู้ประเมิน วันที่ เดือน พ.ศ.

(.....)

1. การติดตั้งสายอากาศโทรทัศน์

1.1 การเตรียมเครื่องมือติดตั้ง (5 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
1.1.1 เตรียมเครื่องมือได้ถูกต้องโดยไม่มีจุดแนะนำ	5
1.1.2 เตรียมเครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 1 จุด	4
1.1.3 เตรียมเครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 2 จุด	3
1.1.4 เตรียมเครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 3 จุด	2
1.1.5 เตรียมเครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำมากกว่า 3 จุด	1

1.2 ขั้นตอนการติดตั้ง (5 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
1.2.1 ขั้นตอนการติดตั้งถูกต้องโดยไม่มีจุดแนะนำ	5
1.2.2 ขั้นตอนการติดตั้งถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 1 จุด	4
1.2.3 ขั้นตอนการติดตั้งถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 2 จุด	3
1.2.4 ขั้นตอนการติดตั้งถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 3 จุด	2
1.2.5 ขั้นตอนการติดตั้งถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำมากกว่า 3 จุด	1

1.3 เวลาในการติดตั้ง (5 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
1.3.1 ทำเสร็จก่อนเวลาที่กำหนด	5
1.3.2 ทำเสร็จตรงตามเวลาที่กำหนด	4
1.3.3 ทำเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดไม่เกิน 10 นาที	3
1.3.4 ทำเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดไม่เกิน 20 นาที	2
1.3.5 ทำเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดเกิน 20 นาทีขึ้นไป	1

2. การทดสอบสายอากาศโทรทัศน์ (15 คะแนน)

2.1 ความถูกต้องในการใช้เครื่องมือ (5 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
2.1.1 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้องโดยไม่มีจุดแนะนำ	5
2.1.2 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 1 จุด	4
2.1.3 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 2 จุด	3
2.1.4 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 3 จุด	2
2.1.5 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำมากกว่า 3 จุด	1

2.2 ขั้นตอนการทดสอบ (5 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
2.2.1 ขั้นตอนการทดสอบถูกต้องโดยไม่มีจุดแนะนำ	5
2.2.2 ขั้นตอนการทดสอบถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 1 จุด	4
2.2.3 ขั้นตอนการทดสอบถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 2 จุด	3
2.2.4 ขั้นตอนการทดสอบถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 3 จุด	2
2.2.5 ขั้นตอนการทดสอบถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำมากกว่า 3 จุด	1

2.3 ประสิทธิภาพที่ได้จากการปรับแต่ง (5 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
2.3.1 วัดค่าความแรงของสัญญาณได้ 65 dB ขึ้นไป	5
2.3.2 วัดค่าความแรงของสัญญาณได้ 50-64 dB	4
2.3.3 วัดค่าความแรงของสัญญาณได้ 40-49 dB	3
2.3.4 วัดค่าความแรงของสัญญาณได้ 30-39 dB	2
2.3.5 วัดค่าความแรงของสัญญาณได้ต่ำกว่า 30 dB	1

แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ใบงานที่ 2 คุณสมบัติในการแพร่กระจายพลังงาน

ผู้ถูกประเมิน รหัสประจำตัว

หัวข้อให้คะแนน	ระดับคะแนน				
	ควรปรับปรุง (1)	พอใช้ (2)	ปานกลาง (3)	ดี (4)	ดีมาก (5)
(1) การติดตั้งอุปกรณ์การทดลอง (15 คะแนน)					
1.1 การใช้เครื่องมือติดตั้งอุปกรณ์ (5)	1	2	3	4	5
1.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (5)	1	2	3	4	5
1.3 เวลาที่ใช้ในการติดตั้งอุปกรณ์ (5)	1	2	3	4	5
(2) การปฏิบัติการทดลอง (15 คะแนน)					
2.1 ความถูกต้องในการใช้เครื่องมือทดสอบ (5)	1	2	3	4	5
2.2 ขั้นตอนการทดสอบ (5)	1	2	3	4	5
2.3 เวลาในการทดสอบ (5)	1	2	3	4	5
(3) การบันทึกขั้นตอนการปฏิบัติงาน (5 คะแนน)	1	2	3	4	5
(4) การบันทึกผลการทดลอง (15 คะแนน)	3	6	9	12	15
(5) การตอบคำถามท้ายการทดลอง (15 คะแนน)	3	6	9	12	15
(6) แบบประเมินหน่วยที่ 2 (10 คะแนน)	2	4	6	8	10
คะแนนรวม	ทฤษฎี 30% คือ ปฏิบัติ 70% คือ				

ผู้ประเมิน วันที่ เดือน พ.ศ.
 (.....)

1. การติดตั้งอุปกรณ์การทดลอง (15 คะแนน)

1.1 การใช้เครื่องมือติดตั้ง (5 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
1.1.1 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้องโดยไม่มีจุดแนะนำ	5
1.1.2 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 1 จุด	4
1.1.3 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 2 จุด	3
1.1.4 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 3 จุด	2
1.1.5 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำมากกว่า 3 จุด	1

1.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (5 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
1.2.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงานถูกต้องโดยไม่มีจุดแนะนำ	5
1.2.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงานถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 1 จุด	4
1.2.3 ขั้นตอนการปฏิบัติงานถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 2 จุด	3
1.2.4 ขั้นตอนการปฏิบัติงานถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 3 จุด	2
1.2.5 ขั้นตอนการปฏิบัติงานถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำมากกว่า 3 จุด	1

1.3 เวลาในการติดตั้งอุปกรณ์ (5 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
1.3.1 ทำเสร็จก่อนเวลาที่กำหนด	5
1.3.2 ทำเสร็จตรงตามเวลาที่กำหนด	4
1.3.3 ทำเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดไม่เกิน 10 นาที	3
1.3.4 ทำเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดไม่เกิน 20 นาที	2
1.3.5 ทำเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดเกิน 20 นาทีขึ้นไป	1

2. การปฏิบัติการทดลอง (15 คะแนน)

2.1 ความถูกต้องในการใช้เครื่องมือทดสอบ (5 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
2.1.1 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้องโดยไม่มีจุดแนะนำ	5
2.1.2 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 1 จุด	4
2.1.3 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 2 จุด	3
2.1.4 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 3 จุด	2
2.1.5 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำมากกว่า 3 จุด	1

2.2 ขั้นตอนการทดสอบ (5 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
2.2.1 ขั้นตอนการทดสอบถูกต้องโดยไม่มีจุดแนะนำ	5
2.2.2 ขั้นตอนการทดสอบถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 1 จุด	4
2.2.3 ขั้นตอนการทดสอบถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 2 จุด	3
2.2.4 ขั้นตอนการทดสอบถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 3 จุด	2
2.2.5 ขั้นตอนการทดสอบถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำมากกว่า 3 จุด	1

2.3 เวลาในการทดสอบ (5 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
2.3.1 ทำเสร็จก่อนเวลาที่กำหนด	5
2.3.2 ทำเสร็จตรงตามเวลาที่กำหนด	4
2.3.3 ทำเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดไม่เกิน 10 นาที	3
2.3.4 ทำเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดไม่เกิน 20 นาที	2
2.3.5 ทำเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดเกิน 20 นาทีขึ้นไป	1

แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ใบงานที่ 3 การเพิ่มประสิทธิภาพการส่งและรับสัญญาณ
ระหว่างสายส่งและสายอากาศ

ผู้ถูกประเมิน รหัสประจำตัว

หัวข้อให้คะแนน	ระดับคะแนน				
	ควรปรับปรุง (1)	พอใช้ (2)	ปานกลาง (3)	ดี (4)	ดีมาก (5)
(1) การติดตั้งอุปกรณ์การทดลอง (15 คะแนน)					
1.1 การใช้เครื่องมือติดตั้งอุปกรณ์ (5)	1	2	3	4	5
1.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (5)	1	2	3	4	5
1.3 เวลาที่ใช้ในการติดตั้งอุปกรณ์ (5)	1	2	3	4	5
(2) การปฏิบัติการทดลอง (15 คะแนน)					
2.1 ความถูกต้องในการใช้เครื่องมือทดสอบ (5)	1	2	3	4	5
2.2 ขั้นตอนการทดสอบ (5)	1	2	3	4	5
2.3 เวลาในการทดสอบ (5)	1	2	3	4	5
(3) การบันทึกขั้นตอนการปฏิบัติงาน (5 คะแนน)	1	2	3	4	5
(4) การบันทึกผลการทดลอง (5 คะแนน)	1	2	3	4	5
(5) การตอบคำถามท้ายการทดลอง (25 คะแนน)	5	10	15	20	25
(6) แบบประเมินหน่วยที่ 3 (10 คะแนน)	2	4	6	8	10
คะแนนรวม	ทฤษฎี 30% คือ ปฏิบัติ 70% คือ				

ผู้ประเมิน วันที่ เดือน พ.ศ.
 (.....)

1. การติดตั้งอุปกรณ์การทดลอง (15 คะแนน)

1.1 การใช้เครื่องมือติดตั้ง (5 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
1.1.1 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้องโดยไม่มีจุดแนะนำ	5
1.1.2 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 1 จุด	4
1.1.3 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 2 จุด	3
1.1.4 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 3 จุด	2
1.1.5 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำมากกว่า 3 จุด	1

1.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (5 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
1.2.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงานถูกต้องโดยไม่มีจุดแนะนำ	5
1.2.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงานถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 1 จุด	4
1.2.3 ขั้นตอนการปฏิบัติงานถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 2 จุด	3
1.2.4 ขั้นตอนการปฏิบัติงานถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 3 จุด	2
1.2.5 ขั้นตอนการปฏิบัติงานถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำมากกว่า 3 จุด	1

1.3 เวลาในการติดตั้งอุปกรณ์ (5 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
1.3.1 ทำเสร็จก่อนเวลาที่กำหนด	5
1.3.2 ทำเสร็จตรงตามเวลาที่กำหนด	4
1.3.3 ทำเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดไม่เกิน 10 นาที	3
1.3.4 ทำเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดไม่เกิน 20 นาที	2
1.3.5 ทำเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดเกิน 20 นาทีขึ้นไป	1

2. การปฏิบัติการทดลอง (15 คะแนน)

2.1 ความถูกต้องในการใช้เครื่องมือทดสอบ (5 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
2.1.1 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้องโดยไม่มีจุดแนะนำ	5
2.1.2 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 1 จุด	4
2.1.3 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 2 จุด	3
2.1.4 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 3 จุด	2
2.1.5 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำมากกว่า 3 จุด	1

2.2 ขั้นตอนการทดสอบ (5 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
2.2.1 ขั้นตอนการทดสอบถูกต้องโดยไม่มีจุดแนะนำ	5
2.2.2 ขั้นตอนการทดสอบถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 1 จุด	4
2.2.3 ขั้นตอนการทดสอบถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 2 จุด	3
2.2.4 ขั้นตอนการทดสอบถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 3 จุด	2
2.2.5 ขั้นตอนการทดสอบถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำมากกว่า 3 จุด	1

2.3 เวลาในการทดสอบ (5 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
2.3.1 ทำเสร็จก่อนเวลาที่กำหนด	5
2.3.2 ทำเสร็จตรงตามเวลาที่กำหนด	4
2.3.3 ทำเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดไม่เกิน 10 นาที	3
2.3.4 ทำเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดไม่เกิน 20 นาที	2
2.3.5 ทำเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดเกิน 20 นาทีขึ้นไป	1

แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ใบงานที่ 4 การใช้ Balun และ Stub Matching

ผู้ถูกประเมิน รหัสประจำตัว

หัวข้อให้คะแนน	ระดับคะแนน				
	ควรปรับปรุง (1)	พอใช้ (2)	ปานกลาง (3)	ดี (4)	ดีมาก (5)
(1) การติดตั้งอุปกรณ์การทดลอง (15 คะแนน)					
1.1 การใช้เครื่องมือติดตั้งอุปกรณ์ (5)	1	2	3	4	5
1.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (5)	1	2	3	4	5
1.3 เวลาที่ใช้ในการติดตั้ง (5)	1	2	3	4	5
(2) การปฏิบัติการทดลอง (15 คะแนน)					
2.1 ความถูกต้องในการใช้เครื่องมือทดสอบ (5)	1	2	3	4	5
2.2 ขั้นตอนการทดสอบ (5)	1	2	3	4	5
2.3 เวลาที่ใช้ในการทดสอบ (5)	1	2	3	4	5
(3) การบันทึกการปฏิบัติการทดลอง (5 คะแนน)	1	2	3	4	5
(4) การบันทึกผลการทดลอง (15 คะแนน)	3	6	9	12	15
(5) การตอบคำถามท้ายการทดลอง (15 คะแนน)	3	6	9	12	15
(6) แบบประเมินหน่วยที่ 4 (10 คะแนน)	2	4	6	8	10
คะแนนรวม	ภาคทฤษฎี 30 % คือ..... ภาคปฏิบัติ 70 % คือ.....				

ผู้ประเมิน วันที่ เดือน พ.ศ.
 (.....)

1. การติดตั้งอุปกรณ์การทดลอง (15 คะแนน)

1.1 การใช้เครื่องมือติดตั้ง (5 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
1.1.1 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้องโดยไม่มีจุดแนะนำ	5
1.1.2 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 1 จุด	4
1.1.3 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 2 จุด	3
1.1.4 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 3 จุด	2
1.1.5 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำมากกว่า 3 จุด	1

1.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (5 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
1.2.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงานถูกต้องโดยไม่มีจุดแนะนำ	5
1.2.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงานถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 1 จุด	4
1.2.3 ขั้นตอนการปฏิบัติงานถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 2 จุด	3
1.2.4 ขั้นตอนการปฏิบัติงานถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 3 จุด	2
1.2.5 ขั้นตอนการปฏิบัติงานถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำมากกว่า 3 จุด	1

1.3 เวลาในการติดตั้งอุปกรณ์ (5 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
1.3.1 ทำเสร็จก่อนเวลาที่กำหนด	5
1.3.2 ทำเสร็จตรงตามเวลาที่กำหนด	4
1.3.3 ทำเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดไม่เกิน 10 นาที	3
1.3.4 ทำเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดไม่เกิน 20 นาที	2
1.3.5 ทำเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดเกิน 20 นาทีขึ้นไป	1

2. การปฏิบัติการทดลอง (15 คะแนน)

2.1 ความถูกต้องในการใช้เครื่องมือทดสอบ (5 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
2.1.1 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้องโดยไม่มีจุดแนะนำ	5
2.1.2 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 1 จุด	4
2.1.3 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 2 จุด	3
2.1.4 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 3 จุด	2
2.1.5 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำมากกว่า 3 จุด	1

2.2 ขั้นตอนการทดสอบ (5 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
2.2.1 ขั้นตอนการทดสอบถูกต้องโดยไม่มีจุดแนะนำ	5
2.2.2 ขั้นตอนการทดสอบถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 1 จุด	4
2.2.3 ขั้นตอนการทดสอบถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 2 จุด	3
2.2.4 ขั้นตอนการทดสอบถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 3 จุด	2
2.2.5 ขั้นตอนการทดสอบถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำมากกว่า 3 จุด	1

2.3 เวลาในการทดสอบ (5 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
2.3.1 ทำเสร็จก่อนเวลาที่กำหนด	5
2.3.2 ทำเสร็จตรงตามเวลาที่กำหนด	4
2.3.3 ทำเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดไม่เกิน 10 นาที	3
2.3.4 ทำเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดไม่เกิน 20 นาที	2
2.3.5 ทำเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดเกิน 20 นาทีขึ้นไป	1

แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ใบงานที่ 5 การแพทย์สายอากาศเข้ากับสายนำสัญญาณ

ผู้ถูกประเมิน รหัสประจำตัว

หัวข้อให้คะแนน	ระดับคะแนน				
	ควรปรับปรุง (1)	พอใช้ (2)	ปานกลาง (3)	ดี (4)	ดีมาก (5)
(1) การติดตั้งอุปกรณ์การทดลอง (15 คะแนน)					
1.1 การใช้เครื่องมือติดตั้งอุปกรณ์ (5)	1	2	3	4	5
1.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (5)	1	2	3	4	5
1.3 เวลาที่ใช้ในการติดตั้ง (5)	1	2	3	4	5
(2) การปฏิบัติการทดลอง (15 คะแนน)					
2.1 ความถูกต้องในการใช้เครื่องมือทดสอบ (5)	1	2	3	4	5
2.2 ขั้นตอนการทดสอบ (5)	1	2	3	4	5
2.3 เวลาที่ใช้ในการทดสอบ (5)	1	2	3	4	5
(3) การบันทึกการปฏิบัติการทดลอง (5 คะแนน)	1	2	3	4	5
(4) การบันทึกผลการทดลอง (5 คะแนน)	1	2	3	4	5
(5) การตอบคำถามท้ายการทดลอง (15 คะแนน)	3	6	9	12	15
(6) แบบประเมินหน่วยที่ 5 (10 คะแนน)	2	4	6	8	10
คะแนนรวม	ภาคทฤษฎี 30 % คือ..... ภาคปฏิบัติ 70 % คือ.....				

ผู้ประเมิน วันที่ เดือน พ.ศ.
 (.....)

1. การติดตั้งอุปกรณ์การทดลอง (15 คะแนน)

1.1 การใช้เครื่องมือติดตั้ง (5 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
1.1.1 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้องโดยไม่มีจุดแนะนำ	5
1.1.2 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 1 จุด	4
1.1.3 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 2 จุด	3
1.1.4 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 3 จุด	2
1.1.5 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำมากกว่า 3 จุด	1

1.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (5 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
1.2.1 ขั้นตอนการปฏิบัติงานถูกต้องโดยไม่มีจุดแนะนำ	5
1.2.2 ขั้นตอนการปฏิบัติงานถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 1 จุด	4
1.2.3 ขั้นตอนการปฏิบัติงานถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 2 จุด	3
1.2.4 ขั้นตอนการปฏิบัติงานถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 3 จุด	2
1.2.5 ขั้นตอนการปฏิบัติงานถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำมากกว่า 3 จุด	1

1.3 เวลาในการติดตั้งอุปกรณ์ (5 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
1.3.1 ทำเสร็จก่อนเวลาที่กำหนด	5
1.3.2 ทำเสร็จตรงตามเวลาที่กำหนด	4
1.3.3 ทำเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดไม่เกิน 10 นาที	3
1.3.4 ทำเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดไม่เกิน 20 นาที	2
1.3.5 ทำเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดเกิน 20 นาทีขึ้นไป	1

2. การปฏิบัติการทดลอง (15 คะแนน)

2.1 ความถูกต้องในการใช้เครื่องมือทดสอบ (5 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
2.1.1 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้องโดยไม่มีจุดแนะนำ	5
2.1.2 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 1 จุด	4
2.1.3 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 2 จุด	3
2.1.4 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 3 จุด	2
2.1.5 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำมากกว่า 3 จุด	1

2.2 ขั้นตอนการทดสอบ (5 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
2.2.1 ขั้นตอนการทดสอบถูกต้องโดยไม่มีจุดแนะนำ	5
2.2.2 ขั้นตอนการทดสอบถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 1 จุด	4
2.2.3 ขั้นตอนการทดสอบถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 2 จุด	3
2.2.4 ขั้นตอนการทดสอบถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 3 จุด	2
2.2.5 ขั้นตอนการทดสอบถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำมากกว่า 3 จุด	1

2.3 เวลาในการทดสอบ (5 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
2.3.1 ทำเสร็จก่อนเวลาที่กำหนด	5
2.3.2 ทำเสร็จตรงตามเวลาที่กำหนด	4
2.3.3 ทำเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดไม่เกิน 10 นาที	3
2.3.4 ทำเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดไม่เกิน 20 นาที	2
2.3.5 ทำเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดเกิน 20 นาทีขึ้นไป	1

แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
ใบงานหน่วยที่ 6 การออกแบบสายอากาศแบบ YAGI

ชื่อผู้ถูกประเมิน รหัสประจำตัว

หัวข้อให้คะแนน	ระดับคะแนน				
	ควรปรับปรุง (1)	พอใช้ (2)	ปานกลาง (3)	ดี (4)	ดีมาก (5)
(1) การออกแบบสายอากาศแบบ YAGI (30 คะแนน)					
1.1 ความถูกต้องในการออกแบบ (15)	3	6	9	12	15
1.2 เวลาในการออกแบบ (5)	1	2	3	4	5
1.3 แบบประเมินหน่วยที่ 6 (10)	2	4	6	8	10
(2) การสร้างสายอากาศแบบ YAGI (30 คะแนน)					
2.1 การเตรียมเครื่องมือ (5)	1	2	3	4	5
2.2 การใช้เครื่องมือในการสร้าง (5)	1	2	3	4	5
2.3 ความสมบูรณ์ของชิ้นงาน (5)	1	2	3	4	5
2.4 ประสิทธิภาพการใช้งาน (10)	2	4	6	8	10
2.5 เวลาในการสร้าง (5)	1	2	3	4	5
(3) การทดสอบสายอากาศแบบ YAGI (20 คะแนน)					
3.1 ความถูกต้องของการใช้เครื่องมือทดสอบ (10)	2	4	6	8	10
3.2 ขั้นตอนการตรวจสอบ (10)	2	4	6	8	10
(4) การปรับแต่งสายอากาศแบบ YAGI (20 คะแนน)					
4.1 ความถูกต้องในการปรับแต่ง (10)	2	4	6	8	10
4.2 ประสิทธิภาพที่ได้จากการปรับแต่ง(10)	2	4	6	8	10
คะแนนรวม	ภาคทฤษฎี 30 % คือ..... ภาคปฏิบัติ 70 % คือ.....				

ผู้ประเมิน..... วันที่ เดือน พ.ศ.

(.....)

1. การออกแบบสายอากาศแบบ YAGI (30 คะแนน)

1.1 ความถูกต้องในการออกแบบ (25 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
1.1.1 ขั้นตอนการออกแบบถูกต้องโดยไม่มีจุดแนะนำ	25 (5)
1.1.2 ขั้นตอนการออกแบบถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 1 จุด	20 (4)
1.1.3 ขั้นตอนการออกแบบถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 2 จุด	15 (3)
1.1.4 ขั้นตอนการออกแบบถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 3 จุด	10 (2)
1.1.5 ขั้นตอนการออกแบบถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำมากกว่า 3 จุด	5 (1)

1.2 เวลาในการออกแบบ (5 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
1.2.1 ทำเสร็จก่อนเวลาที่กำหนด	5
1.2.2 ทำเสร็จตรงตามเวลาที่กำหนด	4
1.2.3 ทำเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดไม่เกิน 10 นาที	3
1.2.4 ทำเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดไม่เกิน 20 นาที	2
1.2.5 ทำเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดเกิน 20 นาทีขึ้นไป	1

2. การสร้างสายอากาศแบบ YAGI (30 คะแนน)

2.1 การเตรียมเครื่องมือในการสร้าง (5 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
2.1.1 เตรียมได้ถูกต้องโดยไม่มีจุดแนะนำ	5
2.1.2 เตรียมได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 1 จุด	4
2.1.3 เตรียมได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 2 จุด	3
2.1.4 เตรียมได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 3 จุด	2
2.1.5 เตรียมได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำมากกว่า 3 จุด	1

2.2 การใช้เครื่องมือในการสร้าง (5 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
2.2.1 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้องโดยไม่มีจุดแนะนำ	5
2.2.2 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 1 จุด	4
2.2.3 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 2 จุด	3
2.2.4 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 3 จุด	2
2.2.5 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำมากกว่า 3 จุด	1

2.3 ความสมบูรณ์ของชิ้นงาน (5 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
2.3.1 อุปกรณ์ได้รับการประกอบอย่างถูกต้องตามแบบโดยไม่มีจุดแนะนำ	5
2.3.2 อุปกรณ์ได้รับการประกอบอย่างถูกต้องตามแบบ เมื่อได้รับการแนะนำ 1 จุด	4
2.3.3 อุปกรณ์ได้รับการประกอบอย่างถูกต้องตามแบบ เมื่อได้รับการแนะนำ 2 จุด	3
2.3.4 อุปกรณ์ได้รับการประกอบอย่างถูกต้องตามแบบ เมื่อได้รับการแนะนำ 3 จุด	2
2.3.5 อุปกรณ์ได้รับการประกอบอย่างถูกต้องตามแบบ เมื่อได้รับการแนะนำมากกว่า 3 จุด	1

2.4 ประสิทธิภาพการใช้งาน (10 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
2.4.1 มีค่า VSWR อยู่ในช่วง 1-1.2	10 (5)
2.4.2 มีค่า VSWR อยู่ในช่วง 1.3-1.4	8 (4)
2.4.3 มีค่า VSWR อยู่ในช่วง 1.5-1.6	6 (3)
2.4.4 มีค่า VSWR อยู่ในช่วง 1.7-1.8	4 (2)
2.4.5 มีค่า VSWR มากกว่า 1.8 แต่ไม่เกิน 3	2 (1)

2.5 เวลาที่ใช้ในการสร้าง (5 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
2.5.1 ทำเสร็จก่อนเวลาที่กำหนด	5
2.5.2 ทำเสร็จตรงตามเวลาที่กำหนด	4
2.5.3 ทำเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดไม่เกิน 10 นาที	3
2.5.4 ทำเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดไม่เกิน 20 นาที	2
2.5.5 ทำเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดไม่เกิน 30 นาที	1

3. การทดสอบสายอากาศแบบ YAGI

3.1 ความถูกต้องในการใช้เครื่องมือทดสอบ (10 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
3.1.1 ใช้เครื่องมือทดสอบได้ถูกต้องโดยไม่มีจุดแนะนำ	10 (5)
3.1.2 ใช้เครื่องมือทดสอบได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 1 จุด	8 (4)
3.1.3 ใช้เครื่องมือทดสอบได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 2 จุด	6 (3)
3.1.4 ใช้เครื่องมือทดสอบได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 3 จุด	4 (2)
3.1.5 ใช้เครื่องมือทดสอบได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำมากกว่า 3 จุด	2 (1)

3.2 ขั้นตอนการตรวจสอบ (10 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
3.2.1 ขั้นตอนการตรวจสอบถูกต้องโดยไม่มีจุดแนะนำ	10 (5)
3.2.2 ขั้นตอนการตรวจสอบถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 1 จุด	8 (4)
3.2.3 ขั้นตอนการตรวจสอบถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 2 จุด	6 (3)
3.2.4 ขั้นตอนการตรวจสอบถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 3 จุด	4 (2)
3.2.5 ขั้นตอนการตรวจสอบถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำมากกว่า 3 จุด	2 (1)

4. การปรับแต่งสายอากาศแบบ YAGI (20 คะแนน)

4.1 วิธีที่ใช้ในการปรับแต่ง (10 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
4.1.1 วิธีปรับแต่งถูกต้องโดยไม่มีจุดแนะนำ	10 (5)
4.1.2 วิธีปรับแต่งถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 1 จุด	8 (4)
4.1.3 วิธีปรับแต่งถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 2 จุด	6 (3)
4.1.4 วิธีปรับแต่งถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 3 จุด	4 (2)
4.1.5 วิธีปรับแต่งถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำมากกว่า 3 จุด	2 (1)

4.2 ประสิทธิภาพที่ได้จากการปรับแต่ง (10 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
4.2.1 ปรับแต่งแล้วสามารถทำให้ค่า SWR อยู่ในช่วง 1-1.2	10 (5)
4.2.2 ปรับแต่งแล้วสามารถทำให้ ค่า SWR อยู่ในช่วง 1.3-1.4	8 (4)
4.2.3 ปรับแต่งแล้วสามารถทำให้ ค่า SWR อยู่ในช่วง 1.5-1.6	6 (3)
4.2.4 ปรับแต่งแล้วสามารถทำให้ ค่า SWR อยู่ในช่วง 1.7-1.8	4 (2)
4.2.5 ปรับแต่งแล้วสามารถทำให้ค่า SWR มากกว่า 1.8 แต่ไม่เกิน 3	2 (1)

แบบประเมินผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนขั้นสุดท้าย

การออกแบบสายอากาศแบบ YAGI

ชื่อผู้ถูกประเมิน รหัสประจำตัว

หัวข้อให้คะแนน	ระดับคะแนน				
	ควรปรับปรุง (1)	พอใช้ (2)	ปานกลาง (3)	ดี (4)	ดีมาก (5)
(1) การออกแบบสายอากาศแบบ YAGI (30 คะแนน)					
1.1 ความถูกต้องในการออกแบบ (25)	5	10	15	20	25
1.2 เวลาในการออกแบบ (5)	1	2	3	4	5
(2) การสร้างสายอากาศแบบ YAGI (30 คะแนน)					
2.1 การเตรียมเครื่องมือ (5)	1	2	3	4	5
2.2 การใช้เครื่องมือในการสร้าง (5)	1	2	3	4	5
2.3 ความสมบูรณ์ของชิ้นงาน (5)	1	2	3	4	5
2.4 ประสิทธิภาพการใช้งาน (10)	2	4	6	8	10
2.5 เวลาในการสร้าง (5)	1	2	3	4	5
(3) การทดสอบสายอากาศแบบ YAGI (20 คะแนน)					
3.1 ความถูกต้องของการใช้เครื่องมือทดสอบ (10)	2	4	6	8	10
3.2 ขั้นตอนการตรวจสอบ (10)	2	4	6	8	10
(4) การปรับแต่งสายอากาศแบบ YAGI (20 คะแนน)					
4.1 ความถูกต้องในการปรับแต่ง (10)	2	4	6	8	10
4.2 ประสิทธิภาพที่ได้จากการปรับแต่ง (10)	2	4	6	8	10
คะแนนรวม	ภาคทฤษฎี 30 % คือ..... ภาคปฏิบัติ 70 % คือ.....				

ผู้ประเมิน..... วันที่ เดือน พ.ศ.

(.....)

1. การออกแบบสายอากาศแบบ YAGI (30 คะแนน)

1.1 ความถูกต้องในการออกแบบ (25 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
1.1.1 ขั้นตอนการออกแบบถูกต้องโดยไม่มีจุดแนะนำ	25 (5)
1.1.2 ขั้นตอนการออกแบบถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 1 จุด	20 (4)
1.1.3 ขั้นตอนการออกแบบถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 2 จุด	15 (3)
1.1.4 ขั้นตอนการออกแบบถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 3 จุด	10 (2)
1.1.5 ขั้นตอนการออกแบบถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำมากกว่า 3 จุด	5 (1)

1.2 เวลาในการออกแบบ (5 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
1.2.1 ทำเสร็จก่อนเวลาที่กำหนด	5
1.2.2 ทำเสร็จตรงตามเวลาที่กำหนด	4
1.2.3 ทำเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดไม่เกิน 10 นาที	3
1.2.4 ทำเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดไม่เกิน 20 นาที	2
1.2.5 ทำเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดเกิน 20 นาทีขึ้นไป	1

2. การสร้างสายอากาศแบบ YAGI (30 คะแนน)

2.1 การเตรียมเครื่องมือในการสร้าง (5 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
2.1.1 เตรียมได้ถูกต้องโดยไม่มีจุดแนะนำ	5
2.1.2 เตรียมได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 1 จุด	4
2.1.3 เตรียมได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 2 จุด	3
2.1.4 เตรียมได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 3 จุด	2
2.1.5 เตรียมได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำมากกว่า 3 จุด	1

2.2 การใช้เครื่องมือในการสร้าง (5 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
2.2.1 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้องโดยไม่มีจุดแนะนำ	5
2.2.2 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 1 จุด	4
2.2.3 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 2 จุด	3
2.2.4 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 3 จุด	2
2.2.5 ใช้เครื่องมือได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำมากกว่า 3 จุด	1

2.3 ความสมบูรณ์ของชิ้นงาน (5 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
2.3.1 อุปกรณ์ได้รับการประกอบอย่างถูกต้องตามแบบโดยไม่มีจุดแนะนำ	5
2.3.2 อุปกรณ์ได้รับการประกอบอย่างถูกต้องตามแบบ เมื่อได้รับการแนะนำ 1 จุด	4
2.3.3 อุปกรณ์ได้รับการประกอบอย่างถูกต้องตามแบบ เมื่อได้รับการแนะนำ 2 จุด	3
2.3.4 อุปกรณ์ได้รับการประกอบอย่างถูกต้องตามแบบ เมื่อได้รับการแนะนำ 3 จุด	2
2.3.5 อุปกรณ์ได้รับการประกอบอย่างถูกต้องตามแบบ เมื่อได้รับการแนะนำมากกว่า 3 จุด	1

2.4 ประสิทธิภาพการใช้งาน (10 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
2.4.1 มีค่า VSWR อยู่ในช่วง 1-1.2	10 (5)
2.4.2 มีค่า VSWR อยู่ในช่วง 1.3-1.4	8 (4)
2.4.3 มีค่า VSWR อยู่ในช่วง 1.5-1.6	6 (3)
2.4.4 มีค่า VSWR อยู่ในช่วง 1.7-1.8	4 (2)
2.4.5 มีค่า VSWR มากกว่า 1.8 แต่ไม่เกิน 3	2 (1)

2.5 เวลาที่ใช้ในการสร้าง (5 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
2.5.1 ทำเสร็จก่อนเวลาที่กำหนด	5
2.5.2 ทำเสร็จตรงตามเวลาที่กำหนด	4
2.5.3 ทำเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดไม่เกิน 10 นาที	3
2.5.4 ทำเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดไม่เกิน 20 นาที	2
2.5.5 ทำเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนดไม่เกิน 30 นาที	1

3. การทดสอบสายอากาศแบบ YAGI

3.1 ความถูกต้องในการใช้เครื่องมือทดสอบ (10 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
3.1.1 ใช้เครื่องมือทดสอบได้ถูกต้องโดยไม่มีจุดแนะนำ	10 (5)
3.1.2 ใช้เครื่องมือทดสอบได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 1 จุด	8 (4)
3.1.3 ใช้เครื่องมือทดสอบได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 2 จุด	6 (3)
3.1.4 ใช้เครื่องมือทดสอบได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 3 จุด	4 (2)
3.1.5 ใช้เครื่องมือทดสอบได้ถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำมากกว่า 3 จุด	2 (1)

3.2 ขั้นตอนการตรวจสอบ (10 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
3.2.1 ขั้นตอนการตรวจสอบถูกต้องโดยไม่มีจุดแนะนำ	10 (5)
3.2.2 ขั้นตอนการตรวจสอบถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 1 จุด	8 (4)
3.2.3 ขั้นตอนการตรวจสอบถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 2 จุด	6 (3)
3.2.4 ขั้นตอนการตรวจสอบถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 3 จุด	4 (2)
3.2.5 ขั้นตอนการตรวจสอบถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำมากกว่า 3 จุด	2 (1)

4. การปรับแต่งสายอากาศแบบ YAGI (20 คะแนน)

4.1 วิธีที่ใช้ในการปรับแต่ง (10 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
4.1.1 วิธีปรับแต่งถูกต้องโดยไม่มีจุดแนะนำ	10 (5)
4.1.2 วิธีปรับแต่งถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 1 จุด	8 (4)
4.1.3 วิธีปรับแต่งถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 2 จุด	6 (3)
4.1.4 วิธีปรับแต่งถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำ 3 จุด	4 (2)
4.1.5 วิธีปรับแต่งถูกต้อง เมื่อได้รับการแนะนำมากกว่า 3 จุด	2 (1)

4.2 ประสิทธิภาพที่ได้จากการปรับแต่ง (10 คะแนน)

หัวข้อการประเมิน	ระดับคะแนน
4.2.1 ปรับแต่งแล้วสามารถทำให้ค่า SWR อยู่ในช่วง 1-1.2	10 (5)
4.2.2 ปรับแต่งแล้วสามารถทำให้ ค่า SWR อยู่ในช่วง 1.3-1.4	8 (4)
4.2.3 ปรับแต่งแล้วสามารถทำให้ ค่า SWR อยู่ในช่วง 1.5-1.6	6 (3)
4.2.4 ปรับแต่งแล้วสามารถทำให้ ค่า SWR อยู่ในช่วง 1.7-1.8	4 (2)
4.2.5 ปรับแต่งแล้วสามารถทำให้ค่า SWR มากกว่า 1.8 แต่ไม่เกิน 3	2 (1)