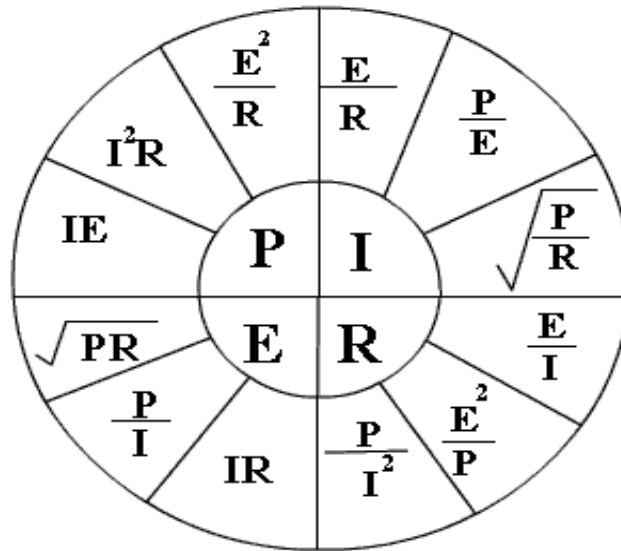
	<b>แผนการสอน</b>		หน่วยที่ 7
	ชื่อวิชา	วงจรไฟฟ้ากระแสตรง	สอนครั้งที่ 7
	ชื่อหน่วย	กำลังไฟฟ้า	ชั่วโมง 4
<p><b>สาระสำคัญ</b></p> <p>กำลังไฟฟ้าเรียกว่า อิเล็กทริกพาวเวอร์ ใช้อักษรย่อ P กำลังไฟฟ้า คือผลคูณของแรงดันและกระแสไฟฟ้ามีหน่วยเป็นวัตต์ กำลังไฟฟ้าที่เกิดขึ้นในวงจรที่มีภาระไฟฟ้าที่เป็นตัวต้านทาน กำลังไฟฟ้าที่เกิดขึ้นกับตัวต้านทานจะเป็นในรูปของความร้อน</p> <p><b>จุดประสงค์การเรียนรู้</b></p> <p><b>จุดประสงค์ทั่วไป</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ศึกษาเรื่องกำลังไฟฟ้า</li> <li>2. ศึกษาสูตรที่ใช้ในการคำนวณหาค่ากำลังไฟฟ้า</li> <li>3. ศึกษาการคำนวณ หาค่ากำลังไฟฟ้า</li> <li>4. เพื่อปฏิบัติการทดลองหาค่ากำลังไฟฟ้าที่โหลด</li> </ol> <p><b>จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. บอกความหมายของกำลังไฟฟ้าได้ถูกต้อง</li> <li>2. บอกสูตรที่ใช้ในการคำนวณหาค่ากำลังไฟฟ้าได้ถูกต้อง</li> <li>3. สามารถคำนวณหาค่ากำลังไฟฟ้าจากวงจรไฟฟ้าได้ถูกต้อง</li> <li>4. ต่อวงจรไฟฟ้า วัดแรงดัน กระแส เพื่อคำนวณหาค่ากำลังไฟฟ้าได้ถูกต้อง</li> </ol>			



R = ค่าความต้านทานไฟฟ้า มีหน่วยเป็น โอห์ม (W)

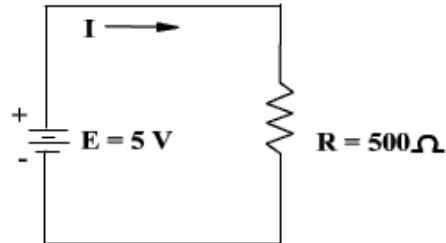
E = แรงดันไฟฟ้า มีหน่วยเป็น โวลต์ (V)



รูปที่1 ความสัมพันธ์ระหว่าง I, R, E และ P

### ตัวอย่างการคำนวณหาค่ากำลัง

ตัวอย่างที่ 1 จากรูป จงคำนวณหาค่าของกำลังไฟฟ้าที่เกิดขึ้นกับตัวต้านทาน

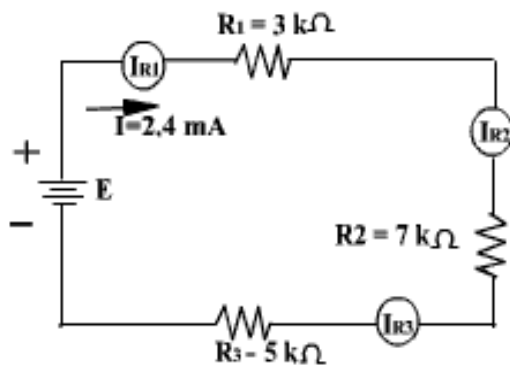


#### วิธีทำ

$$P = \frac{E^2}{R} = \frac{5^2\text{ V}}{500\Omega} = \frac{25\text{ V}}{500\Omega} = 0.05\text{ W} \quad \text{หรือ } 50\text{ mW} \quad (\text{มิลลิวัตต์})$$

ค่ากำลังไฟฟ้าที่เกิดขึ้นกับตัวต้านทานมีค่า 50 mW จะต้องเลือกใช้ตัวต้านทานที่ทนกำลังไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 50 mW

ตัวอย่างที่ 2 จากรูป กำหนดให้กระแสไฟฟ้า ไหลในวงจรเท่ากับ 2.4 mA จงหาค่ากำลังไฟฟ้าที่เกิดขึ้นกับตัวต้านทานแต่ละตัว และกำลังไฟฟ้ารวม ( $P_T$ )



วิธีทำ

$$P_{R1} = I^2 R_1 = (2.4 \text{ mA})^2 \times 3 \text{ k}\Omega = 17.28 \text{ mW}$$

$$P_{R2} = I^2 R_2 = (2.4 \text{ mA})^2 \times 7 \text{ k}\Omega = 40.32 \text{ mW}$$

$$P_{R3} = I^2 R_3 = (2.4 \text{ mA})^2 \times 5 \text{ k}\Omega = 28.8 \text{ mW}$$

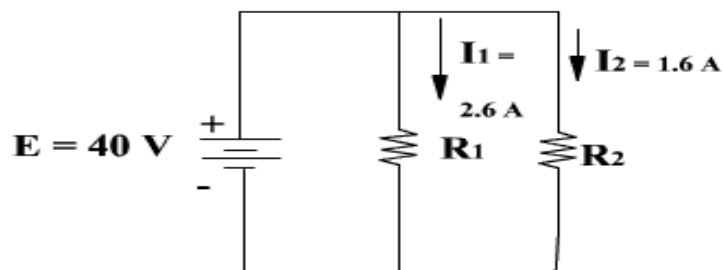
$$P_T = P_1 + P_2 + P_3$$

$$P_T = 17.28 \text{ mW} + 40.32 \text{ mW} + 28.8 \text{ mW}$$

$$P_T = 86.4 \text{ mW}$$

จะเห็นว่าความต้านทานที่มีค่าไม่เท่ากันต่อในวงจรไฟฟ้าอนุกรมที่มีกระแสไหลผ่านเท่ากัน กำลังไฟฟ้าที่เกิดขึ้นกับความต้านทานแต่ละตัวจะไม่เท่ากัน

**ตัวอย่างที่ 3** กำหนดให้มีกระแสไฟฟ้า 2.6 A ไหลผ่านตัวต้านทาน  $R_1$  และกระแสไฟฟ้า 1.6 A ไหลผ่านตัวต้านทาน  $R_2$  จงหาค่ากำลังไฟฟ้าที่เกิดขึ้นกับตัวต้านทานแต่ละตัว และกำลังไฟฟ้า ( Power ) รวม  $P_T$



วิธีทำ

$$P_{R1} = EI = 40 \text{ V} \times 2.6 \text{ A} = 104 \text{ W}$$

$$P_{R_2} = EI = 40 \text{ V} \times 1.6 \text{ A} = 64 \text{ W}$$

$$P_T = 104 \text{ W} + 64 \text{ W} = 168 \text{ W}$$

ค่ากำลังไฟฟ้าที่เกิดขึ้นกับ  $R_1$  มีค่าเท่ากับ 104 W

ค่ากำลังไฟฟ้าที่เกิดขึ้นกับ  $R_2$  มีค่าเท่ากับ 64 mW

ค่ากำลังไฟฟ้ารวม  $P_T$  มีค่าเท่ากับ 168 mW

## กิจกรรมการเรียนรู้

1. ตรวจสอบความพร้อมของผู้เรียนโดยการเข้าแถวแล้วขานชื่อ
2. ซักถามผู้เรียนเพื่อทบทวนในสิ่งที่ผู้เรียนในครั้งที่แล้ว
3. แจกแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 7
4. ครูนำเข้าสู่บทเรียนโดยถามนักเรียนว่า ถ้าจ่ายกระแสให้กับตัวต้านทานผลที่เกิดขึ้นจะเป็นอย่างไร ประกอบการฉายซีดี
5. ซักถามเกี่ยวกับกำลังไฟฟ้าที่เกิดขึ้นกับโหลด เป็นเช่นไร
6. สาธิตการปฏิบัติการทดลอง
7. แจกใบงานและควบคุมการปฏิบัติการทดลอง
8. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปตอบข้อสงสัย
9. มอบหมายงานให้นักเรียนไปศึกษาในหน่วยที่ 8 ต่อไป
10. ครูดูแลการทำความสะดวกจัดเครื่องมือให้เรียบร้อยและปิดห้องปฏิบัติงานเมื่อไม่ใช้
11. ครูบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนรู้หลังการสอนเพื่อใช้แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

## งานที่มอบหมายหรือกิจกรรม (ก่อนเรียน, ขณะเรียน, หลังเรียน)

ก่อนเรียน

ให้ศึกษาฟังการอธิบาย และมอบหมายงานกลุ่มมารายงานหน้าชั้นเรียนในเรื่องกำลังงานไฟฟ้า

ขณะเรียน

อธิบายวิธีการคำนวณกำลังไฟฟ้า

หลังเรียน

สรุปเนื้อหาจากที่นักเรียนได้มารายงานหน้าชั้นเรียนและประเมินผล



## สื่อการเรียนการสอน

จากแผนการสอน ได้กำหนดสื่อการสอนที่ใช้ให้สอดคล้องกับเนื้อหาหรือวัตถุประสงค์ไว้ดังนี้

หน่วยการสอน	ประเภทสื่อการสอน ( สิ่งพิมพ์, โสตทัศน, ทุนจำลองหรือของจริง )	รหัสของสื่อ
7	<p>หนังสืออ้างอิง</p> <p>ช่วยฉันทน์ ลิ่มพรวิจิตรวิไล , สมเกียรติ พึ่งอาตม์ และ จิราภรณ์ จันแดง,สมศักดิ์ แสงศรี.วงจรไฟฟ้ากระแสตรง. : ศูนย์ส่งเสริม-อาชีวะ, 2546.</p> <p>สื่อ</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ซีดีการบรรยายเรื่องกำลังไฟฟ้า</li><li>- แบบฝึกหัด</li></ul>	

การประเมินผล	
จากแผนการสอน วัดผลประเมินผล ก่อนการเรียน ขณะเรียน และหลังเรียน	
วิธีการ	โจทย์ปัญหาหรือหลักเกณฑ์
<u>ก่อนเรียน</u>	1.สังเกตพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล/รายกลุ่ม 2.สังเกตและประเมินผลพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์
<u>ขณะเรียน</u>	1.ให้นักเรียนมีส่วนร่วมในการอธิบายโดยการสาธิตหน้าชั้นเรียน 2.ประเมินตามแบบพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล/รายกลุ่ม
<u>หลังเรียน</u>	1.ประเมินตามแบบพฤติกรรมการทำงานรายบุคคล/รายกลุ่ม 2.ประเมินตามแบบพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม และคุณลักษณะอันพึงประสงค์

วิธีการ เช่น การสัมภาษณ์, การถามตอบ, การสอบถาม, การทำแบบทดสอบ, การทำแบบฝึกหัด, การรายงานผล, การปฏิบัติงาน, การตรวจสอบผลงาน ฯลฯ

### การบูรณาการเชื่อมโยง

สาระการเรียนรู้	การบูรณาการ	กิจกรรม
กำลังงานไฟฟ้า	คอมพิวเตอร์	Power Point
	ภาษาไทย	นำเสนอหน้าชั้นเรียน

วันที่...../...../..... สอนครั้งที่.....สัปดาห์ที่.....เรื่อง.....

<b>บันทึกหลังการสอน</b>			
หลังจากได้ทำการสอนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ควรพิจารณาสรุปประเมินผลการสอนครั้งนี้โดย ทำเครื่องหมาย / ลงในช่อง ใช่ หรือ ไม่ใช่ หรือบันทึกให้คำแนะนำเพิ่มเติมก็ได้ พร้อมรายงาน ตามลำดับชั้น เพื่อได้รับทราบ			
รายการหัวข้อประเมิน	ใช่	ไม่ใช่	หมายเหตุ
1. ทำการสอนได้ครบตามวัตถุประสงค์			
2. นำเข้าสู่บทเรียนตรงตามที่กำหนด			
3. สามารถดำเนินการสอนตามแผนการสอน			
4. ใช้สื่อการสอนครบตามแผนการสอน			
5. ใช้คำถามในระหว่างการสอนได้ครบ			
6. อื่น ๆ (โปรดระบุ).....			
<b>บันทึกเพิ่มเติม</b> ( ผลการใช้แผนการสอน, ผลการเรียนรู้ของนักเรียน, ผลการสอนของครู ) ..... ..... ..... ..... .....			
<b>ความคิดเห็นของหัวหน้าแผนกวิชา</b> ..... ..... .....			

ลงชื่อ.....

ผู้สอน

ลงชื่อ.....

หัวหน้าแผนก