

หมายเหตุ ผู้เรียนไม่ต้องเตรียม

#### 4. ลำดับขั้นการสอน/ลำดับขั้นการทำงาน

1. เข้าใจวิธีการคำนวณค่าความต้านทานในวงจรแบบผสม
2. บอกลักษณะสมบัติของวงจรแบบผสมได้
3. แสดงการคำนวณวงจรแบบผสมได้

### แผนการสอนรายคาบ

คาบที่ 7 เรื่องที่สอน กำลังไฟฟ้า โดยอาจารย์ รุ่งโรจน์ หนูขลิบ

#### 1. จุดประสงค์การสอน

1. อธิบายความหมายกำลังไฟฟ้าได้
2. อธิบายความหมาย หน่วย และสูตร กำลังไฟฟ้า ได้
3. คำนวณหาค่ากระแสไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้า ความต้านทาน และกำลังไฟฟ้าได้

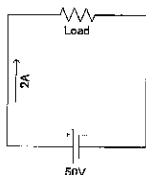
#### 2. รายการสอน

##### กำลังไฟฟ้า

กำลังไฟฟ้ามีความหมายเป็น 2 กรณี ในบางครั้งเป็นกำลังไฟฟ้าทั้งหมดที่ไหลดใช้ไป และในอีกกรณีอาจหมายถึง กำลังงานรูปหนึ่งทีไหลแสดงผลออกมา ทั้งนี้ต้องใช้ดุลพินิจในการตีความบ้าง แต่อย่างไรก็ตาม ในวิชานี้จะใช้ในความหมายของกรณีแรก

กำลังไฟฟ้าสามารถคำนวณหาได้จากสูตร  $P = EI$

ตัวอย่างที่ 1 จงหาว่าเกิดกำลังไฟฟ้าสิ้นเปลืองที่ไหลดเท่าไร

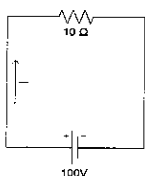


$$\text{จากสูตร } P = EI$$

$$\text{จะได้ } = 50 \times 2$$

$$= 100W$$

ตัวอย่างที่ 2 จงหาว่าเกิดกำลังไฟฟ้าสิ้นเปลืองที่ไหลดเท่าไร



ในกรณีที่ยังไม่ทราบ  $I$  ให้หา  $I$  ก่อนจากสูตร  $I = \frac{E}{R}$  จะได้  $= \frac{100}{10} = 10A$

จากสูตร  $P = EI$

$$\begin{aligned} \text{จะได้} &= 100 \times 10 \\ &= 1000W \end{aligned}$$

### พลังงานไฟฟ้า

พลังงานไฟฟ้าเป็นค่ากำลังไฟฟ้าที่เราใช้ไปในระยะเวลาหนึ่ง หากค่าได้จากสูตร  $W = VI t$  มีหน่วยเป็น จูล (J) แต่เนื่องจากในวิชานี้เป็นการศึกษาในส่วนไฟฟ้ากระแสตรง ซึ่ง  $P = VI$  จึงอาจสรุปได้ว่า  $W = Pt$  ตัวอย่างที่ 1 เปิดหลอดไฟฟ้าขนาด 230 โวลต์ 100 วัตต์ ทิ้งไว้เป็นเวลา 1 ชั่วโมง จะสิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้าเป็นเท่าไร

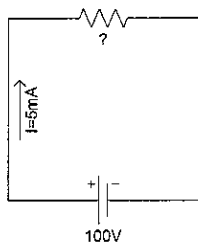
วิธีทำ เนื่องจาก t มีหน่วยเป็น วินาที ดังนั้น 1 ชั่วโมงจะได้  $1 \times 60 \times 60 = 3600s$

$$\text{จาก } W = Pt$$

$$\text{จะได้ } W = 100 \times 3600 = 360000 J = 360kJ$$

นอกจากนี้ยังนิยมวัดเป็น kWh อีกด้วย เช่น จากตัวอย่างเดิม ต้องการหาปริมาณพลังงานในรูปแบบ kWh จะได้  $W = Pt = 0.1kW \times 1h = 0.1kWh$

ตัวอย่าง หาค่าตัวต้านทานในวงจร



$$\text{จาก } R = \frac{E}{I}$$

จะได้

$$R = \frac{100}{5mA} = \frac{100 \times 10^0}{5 \times 10^{-3}} = \left(\frac{100}{5}\right) \times 10^{[0 - (-3)]} = \left(\frac{100}{5}\right) \times 10^{[0+3]} = 20 \times 10^3 = 20k\Omega$$

### 3. วัสดุ อุปกรณ์/หนังสือ/ที่ต้องเตรียม

power point

หมายเหตุ ผู้เรียนไม่ต้องเตรียม

### 4. ลำดับขั้นการสอน/ลำดับขั้นการทำงาน

1. อธิบายความหมายกำลังไฟฟ้าได้
2. อธิบายความหมาย หน่วย และสูตร กำลังไฟฟ้า ได้
3. คำนวณหาค่ากระแสไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้า ความต้านทาน และกำลังไฟฟ้าได้