

### 3. วัสดุ อุปกรณ์/หนังสือ/ที่ต้องเตรียม

#### Power point

**หมายเหตุ** ผู้เรียน ไม่ต้องเตรียม

### 4. ลำดับขั้นการสอน/ลำดับขั้นการทำงาน

1. เข้าใจวิธีการคำนวณค่าความต้านทานในวงจรแบบขนาน
2. บอกลักษณะสมบัติของวงจรแบบขนานได้
3. แสดงการคำนวณวงจรแบบขนานได้

#### แผนการสอนรายคาบ

คาบที่ 6 เรื่องที่สอน วงจรไฟฟ้าแบบผสม โดยอาจารย์ รุ่งโรจน์ หนูขลิบ

#### 1. จุดประสงค์การสอน

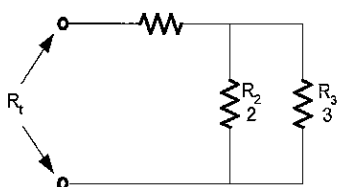
1. เข้าใจวิธีการคำนวณค่าความต้านทานในวงจรแบบผสม
2. บอกลักษณะสมบัติของวงจรแบบผสมได้
3. แสดงการคำนวณวงจรแบบผสมได้

#### 2. รายการสอน

วงจรแบบผสมเป็นวงจรที่เกิดขึ้นจากการนำวงจรแบบอนุกรมและวงจรขนานมารวมอยู่ด้วยกัน การแก้ปัญหาในวงจรแบบนี้จึงต้องอาศัยความรู้ในเรื่องวงจรอนุกรมและวงจรขนานประกอบกัน การศึกษาวงจรแบบนี้เป็นพื้นฐานสำคัญอย่างยิ่งในการแก้ปัญหาวงจรไฟฟ้าในระดับสูงขึ้นไป เพราะโดยแท้จริงแล้ววงจรไฟฟ้าใดๆก็ตามหากวิเคราะห์โดยลึกแล้วจะเป็นวงจรผสมทั้งสิ้น

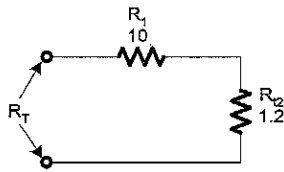
วงจรผสมเป็นวงจรที่ต้องการพื้นฐานความเข้าใจจากวงจรอนุกรมและขนาน แต่อย่างไรก็ตามไม่มีผู้ใดสรุปตายตัวได้ว่าการแก้ปัญหาวงจรจะเริ่มจากวงจรขนานก่อนหรืออนุกรมก่อน เพราะจะต้องพิจารณาเป็นแต่ละวงจรไป วงจรแบบนี้ไม่มีสูตรเป็นการเฉพาะ ดังนั้นนักเรียนจะต้องฝึกคำนวณมาก ๆ จึงจะเกิดทักษะ

ตัวอย่างที่ 1 จากวงจรจงหาค่า  $R_1$

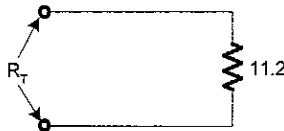
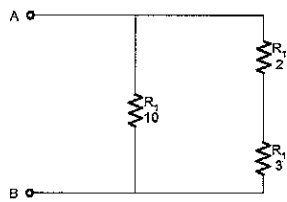


วิธีทำ

$$\begin{aligned}
 R_{t1} &= R_2 // R_3 \\
 &= \frac{R_2 \times R_3}{R_2 + R_3} \\
 &= \frac{2 \times 3}{2 + 3} = \frac{6}{5} \\
 &= 1.2\Omega
 \end{aligned}$$

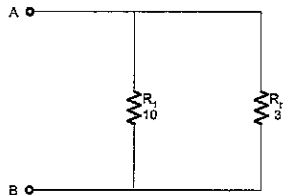


$$\begin{aligned}
 R_t &= R_1 + R_{t1} \\
 &= 10 + 1.2 \\
 &= 11.2\Omega
 \end{aligned}$$

ตัวอย่างที่ 2 จงหาค่า  $R_{AB}$ 

วิธีทำ

$$\begin{aligned}
 R_{t1} &= R_2 + R_3 \\
 &= 2 + 3 = 5\Omega
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 R_{AB} &= R_1 // R_{t1} \\
 &= \frac{R_1 \times R_{t1}}{R_1 + R_{t1}} \\
 &= \frac{10 \times 5}{10 + 5} = \frac{50}{15} \\
 &= 33.3\Omega
 \end{aligned}$$



## 3. วัสดุ อุปกรณ์/หนังสือ/ที่ต้องเตรียม

power point

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

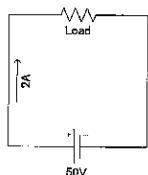
#### 2. รายการสอน

##### กำลังไฟฟ้า

กำลังไฟฟ้ามีความหมายเป็น 2 กรณี ในบางครั้งเป็นกำลังไฟฟ้าทั้งหมดที่ไหลดใช้ไป และในอีกกรณีอาจหมายถึง กำลังงานรูปหนึ่งทีไหลแสดงผลออกมา ทั้งนี้ต้องใช้ดุลพินิจในการตีความบ้าง แต่อย่างไรก็ตาม ในวิชานี้จะใช้ในความหมายของกรณีแรก

กำลังไฟฟ้าสามารถคำนวณได้จากสูตร  $P = EI$

ตัวอย่างที่ 1 จงหาว่าเกิดกำลังไฟฟ้าสิ้นเปลืองที่ไหลดเท่าไร

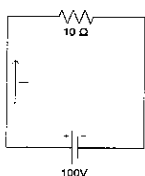


$$\text{จากสูตร } P = EI$$

$$\text{จะได้ } = 50 \times 2$$

$$= 100W$$

ตัวอย่างที่ 2 จงหาว่าเกิดกำลังไฟฟ้าสิ้นเปลืองที่ไหลดเท่าไร



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

จากสูตร  $P = EI$