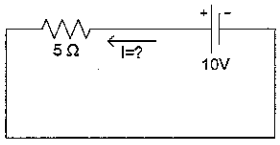
โดยทั่วไปแล้วเรามักจะเทียบพฤติกรรมพื้นฐานของไฟฟ้าเทียบกับน้ำ ทั้งนี้ก็เพราะทำให้เห็นภาพได้ง่ายนั่นเอง เช่นความต่างศักย์ หรือแรงดันไฟฟ้าเทียบได้กับระดับน้ำที่แตกต่างกัน และเป็นสิ่งที่ทำให้เกิดปริมาณการไหลของน้ำ ซึ่งเทียบได้กับกระแสไฟฟ้า อย่างไรก็ตามการไหลของน้ำนี้ก็สามารถที่จะควบคุมปริมาณการไหลได้โดยการต่อวาวล์เข้าไป วาวล์นี้ก็เทียบกับความต้านทานนั่นเอง

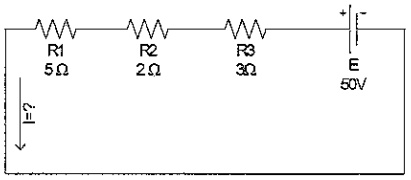
ตัวอย่างการใช้กฎของโอห์ม

ตัวอย่างที่ 1



ใช้สูตร $I=\frac{E}{R}$ แทนค่า จะได้ $I=\frac{10}{5} \quad =2A$

ตัวอย่างที่ 2



ใช้สูตร $I=\frac{E}{R}$ แทนค่า จะได้ $I=\frac{50}{5+2+3} \quad =5A$

3. วัสดุ อุปกรณ์/หนังสือ/ที่ต้องเตรียม

power point

หมายเหตุ ผู้เรียนไม่ต้องเตรียม

4. ลำดับขั้นการสอน/ลำดับขั้นการทำงาน

1. อธิบายความหมายกฎของโอห์มและกำลังไฟฟ้าได้
2. อธิบายความสัมพันธ์ของกระแสไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้า และความต้านทาน ได้
3. เขียนสูตรความสัมพันธ์ของกระแสไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้า และความต้านทาน ได้
4. อธิบายความหมาย หน่วย และสูตร กำลังไฟฟ้า ได้
5. คำนวณหาค่ากระแสไฟฟ้า แรงดันไฟฟ้า ความต้านทาน และกำลังไฟฟ้าได้

\

แผนการสอนรายคาบ

คาบที่ 4 เรื่องที่สอน วงจรไฟฟ้าแบบอนุกรม โดยอาจารย์ รุ่งโรจน์ หนูขลิบ

---

1. จุดประสงค์การสอน

1. เข้าใจวิธีการคำนวณค่าความต้านทานในวงจรอนุกรม
2. บอกลักษณะสมบัติของวงจรอนุกรมได้

3. แสดงการคำนวณวงจรอนุกรมได้

2. รายการสอน

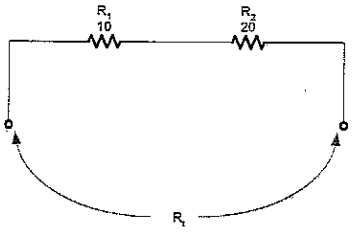
วงจรอนุกรมเป็นวงจรที่นิยมมากวงจรหนึ่ง ประโยชน์เพื่อต่อตัวต้านทานเพื่อให้ได้ค่าตามความต้องการ เป็นการต่อวงจรที่ง่ายในการคำนวณหาค่าความต้านทานรวมมากที่สุด การต่อค่าความต้านทานแบบอนุกรมเรียกอีกอย่างว่าการต่อแบบ "อันดับ" ซึ่งผลที่ได้จะเท่ากับการนำค่าความต้านทานแต่ละตัวมารวมกัน หรือเป็นตามสมการ

$$R_t = R_1 + R_2 + R_3 + \ldots\ldots + R_n$$

เมื่อ R_t = ค่าความต้านทานรวม

R_1, R_2, R_3, R_4 = ความความต้านทานใด ๆ ที่ถูกนำมาต่ออนุกรม

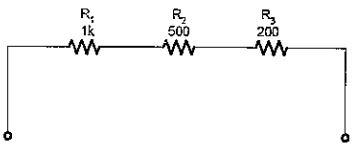
<u>ตัวอย่างที่ 1</u> จากวงจรจงหาค่า R_t



วิธีทำ

$$\begin{aligned} R_t &= R_1 + R_2 \\ &= 10 + 20 \\ &= 30\Omega \end{aligned}$$

<u>ตัวอย่างที่ 2</u> จากวงจรจงหาค่า R_t



วิธีทำ

$$R_t = R_1 + R_2 + R_3$$
$$= 1000 + 500 + 100$$
$$= 1700\Omega$$
$$= 1.7\ k\Omega$$

3. วัสดุ อุปกรณ์/หนังสือ/ที่ต้องเตรียม

Power point

หมายเหตุ ผู้เรียนไม่ต้องเตรียม

4. ลำดับขั้นการสอน/ลำดับขั้นการทำงาน

1. เข้าใจวิธีการคำนวณค่าความต้านทานในวงจรอนุกรม
2. บอกลักษณะสมบัติของวงจรอนุกรมได้
3. แสดงการคำนวณวงจรอนุกรมได้

แผนการสอนรายคาบ

คาบที่ 5 เรื่องที่สอน วงจรไฟฟ้าแบบขนาน โดยอาจารย์ รุ่งโรจน์ หนูชลิบ

---

1. จุดประสงค์การสอน

1. เข้าใจวิธีการคำนวณค่าความต้านทานในวงจรแบบขนาน
2. บอกลักษณะสมบัติของวงจรแบบขนานได้
3. แสดงการคำนวณวงจรแบบขนานได้

2. รายการสอน

วงจรเป็นอีกวิธีหนึ่งในการต่อวงจรตัวต้านทานเพื่อให้ได้ค่าความต้านทานรวมตามที่ต้องการ แต่ค่าความต้านทานจะต่ำกว่าค่าความต้านทานตัวที่มีค่าน้อยที่สุดในวงจรเสมอ การต่อวงจรแบบขนานเป็นการต่อวงจรที่ทำให้ได้ค่าความต้านทานรวมต่ำกว่าเดิม โดยค่าความต้านทานรวมจะเป็นไปตามสูตรดังนี้

$$\frac{1}{R_t} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \ldots\ldots\frac{1}{R_n}$$

หรือ