

แบบฝึกหัด

 คำชี้แจง: จงแสดงวิธีการคำนวณและหาค่าความต้านทานรวม ($R_{รวม}$) ของวงจรไฟฟ้าขนานในแต่ละข้อต่อไปนี้

1. ตัวต้านทาน $R_1 = 4 \Omega$ $R_2 = 12 \Omega$ และ $R_3 = 6 \Omega$ ต่อกันแบบขนาน

วิธีทำ

ใช้สูตร

$$\frac{1}{R_{รวม}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots + \frac{1}{R_n}$$

แทนค่า

$$\frac{1}{R_{รวม}} = - + - + -$$

$$\frac{1}{R_{รวม}} = - + - + -$$

$$\frac{1}{R_{รวม}} = -$$

$$R_{รวม} = -$$

$$R_{รวม} = \dots\dots\dots \Omega$$

ตอบ _____ Ω

2. ตัวต้านทาน $R_a = 50 \Omega$ และ $R_b = 50 \Omega$ ต่อกันแบบขนาน

วิธีทำ

ใช้สูตร

$$R_{รวม} = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2}$$

แทนค่า

$$R_{รวม} = \frac{x}{+}$$

$$R_{รวม} = \text{_____}$$

$$R_{รวม} = \dots\dots\dots \Omega$$

ตอบ _____ Ω

3. ตัวต้านทาน 5 ตัว แต่ละตัวมีค่า 100Ω ต่อกันแบบขนาน

วิธีทำ

ใช้สูตร

$$R_{รวม} = \frac{R}{\text{จำนวนตัว}}$$

แทนค่า

$$R_{รวม} = \text{_____}$$

$$R_{รวม} = \dots\dots\dots \Omega$$

ตอบ _____ Ω

4. ถ้าความต้านทานรวมของวงจรขนานที่มีตัวต้านทาน 2 ตัว คือ $R_{รวม} = 4 \Omega$ และทราบว่า $R_1 = 6 \Omega$ จงหาค่า R_2

วิธีทำ ใช้สูตร

$$R_{รวม} = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2}$$

แทนค่า
$$= \frac{6 \times R_2}{6 + R_2}$$

$$4 (6 + R_2) = 6 \times R_2$$

$$24 + 4R_2 = 6R_2$$

$$24 = 6R_2 - 4R_2$$

$$24 = 2R_2$$

$$R_2 = \frac{24}{2} \Omega$$

$$R_2 = 12 \Omega$$

ตอบ 12Ω

5. วงจรไฟฟ้าขนานประกอบด้วยตัวต้านทาน 3 ตัว คือ $R_1 = 9 \Omega$, $R_2 = 18 \Omega$, และ $R_3 = 6 \Omega$ จงหาความต้านทานรวม

วิธีทำ

ใช้สูตร

$$\frac{1}{R_{รวม}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots + \frac{1}{R_n}$$

แทนค่า

$$\frac{1}{R_{รวม}} = \frac{1}{9} + \frac{1}{18} + \frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{R_{รวม}} = \frac{2}{18} + \frac{1}{18} + \frac{3}{18}$$

$$\frac{1}{R_{รวม}} = \frac{6}{18}$$

$$R_{รวม} = \frac{18}{6}$$

$$R_{รวม} = 3 \Omega$$

ตอบ 3Ω