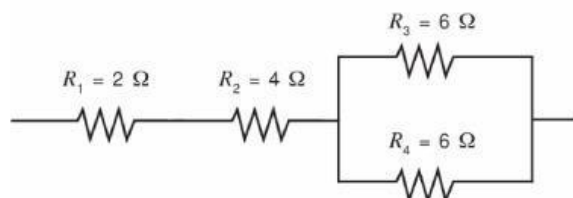


แบบฝึกหัด การหาความต้านทานรวม (ต่อวงจรแบบผสม)

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

1. ตัวต้านทาน 4 ตัว มีความต้านทานเท่ากับ 2 โอห์ม 4 โอห์ม 6 โอห์ม และ 6 โอห์ม ต่อเข้าด้วยกัน ดังภาพ ความต้านทานสมมูล รวม ($R_{รวม}$) เท่ากับเท่าใด



วิธีทำ ความต้านทานรวม R_1 กับ R_2

$$R_{12} = R_1 + R_2$$

$$R_{12} = \Omega + \Omega = \Omega$$

ความต้านทานรวม R_3 กับ R_4

$$\frac{1}{R_{34}} = \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4} = \frac{1}{\Omega} + \frac{1}{\Omega} = \frac{2}{\Omega} = \frac{1}{\Omega}$$

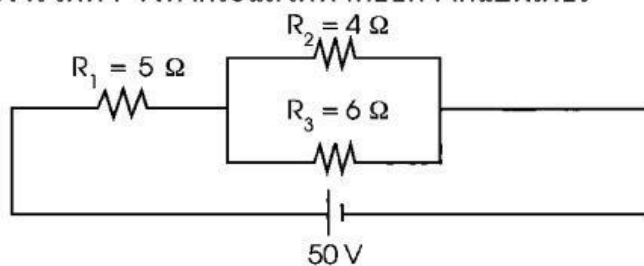
$$R_{34} = \Omega$$

จะได้ว่า ความต้านทานสมมูลของตัวต้านทานทั้ง 4 ตัว เท่ากับ

$$R = R_{12} + R_{34} = \Omega + \Omega = \Omega$$

ดังนั้น ความต้านทานสมมูลของตัวต้านทานทั้ง 4 ตัว เท่ากับ โอห์ม

2. จากภาพวงจรไฟฟ้า จงหากระแสไฟฟ้าที่ออกจากแบตเตอรี่



ความต้านทานรวม R_2 และ R_3 ต่อกันแบบขนาน

จากสมการ

$$\frac{1}{R_{23}} = \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

$$\frac{1}{R_{23}} = \frac{1}{4\ \Omega} + \frac{1}{6\ \Omega}$$

$$\frac{1}{R_{23}} = \frac{3}{12\ \Omega} + \frac{2}{12\ \Omega}$$

$$R_{23} = \frac{12\ \Omega}{5} = 2.4\ \Omega$$

ความต้านทานรวม R_1 และ R_{23}

จะได้ว่า $R = R_1 + R_{23}$

$$R = 5\ \Omega + 2.4\ \Omega$$

$$R = 7.4\ \Omega$$

และหากระแสไฟฟ้าที่ออกจากแบตเตอรี่

จากสมการ $V = IR$

$$I = \frac{V}{R}$$

$$I = \frac{50\text{ V}}{7.4\ \Omega}$$

$$I = 6.76\text{ A}$$

ดังนั้น กระแสไฟฟ้าที่ออกจากแบตเตอรี่เท่ากับ 6.76 แอมแปร์