

495

直列

合成抵抗 R は、

$$R = R_1 + R_2 \text{ より、}$$

$$R = 20 + 30$$

$$= 50\Omega$$

$$I = \frac{V}{R} \text{ より、}$$

$$V = 60V, R = 50\Omega$$

を代入して、

$$I = \frac{60}{50} = 1.2A$$

よって、各抵抗 R_1, R_2 にかかる電圧 V_1, V_2 は、

$$V = IR \text{ より、}$$

$$V_1 = 1.2 \cdot 20 = 24V$$

$$V_2 = 1.2 \cdot 30 = 36V$$

並列

並列接続なので、各抵抗には60Vの電圧がかかる。

各抵抗 R_1, R_2 に流れる電流 I_1, I_2 は、

$$I = \frac{V}{R} \text{ より、}$$

$$I_1 = \frac{60}{20} = 3.0A$$

$$I_2 = \frac{60}{30} = 2.0A$$

(別解)

直列

分圧するので、各抵抗 R_1, R_2 にかかる電圧 V_1, V_2 は、

$$R_1 : R_2 = V_1 : V_2 = 2 : 3 \text{ となる。}$$

よって、

$$V_1 = \frac{2}{5} \cdot 60V = 24V$$

$$V_2 = \frac{3}{5} \cdot 60V = 36V$$

並列

分流するので各抵抗 R_1, R_2 に流れる電流 I_1, I_2 は、

$$R_1 : R_2 = I_2 : I_1 = 3 : 2 \text{ となる。}$$

全電流 I は、

$$I = \frac{V}{R} \text{ より、}$$

$$V = 60V, R = \frac{20 \cdot 30}{20 + 30} = 12\Omega$$

を代入して、

$$I = \frac{60}{12} = 5.0A$$

よって、

$$I_1 = \frac{3}{5} \cdot 5.0A = 3.0A$$

$$I_2 = \frac{2}{5} \cdot 5.0A = 2.0A$$