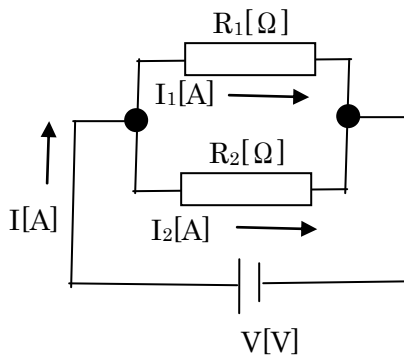


「抵抗  $R$  は電流の通り難さを表す。」では「抵抗  $R$  の逆数  $1/R$  は?」

図のような並列回路において、電源からの電流を  $I[A]$ 、抵抗  $R_1$  を流れる電流を  $I_1[A]$ 、抵抗  $R_2$  を流れる電流を  $I_2[A]$ 、電源からみた合成抵抗を  $R[\Omega]$  とすると、



$$I = I_1 + I_2 \text{ --- (1)}$$

両抵抗に加わる電圧は同じ  $V[V]$  なので、

$$\frac{V}{R} = \frac{V}{R_1} + \frac{V}{R_2} \text{ --- (2)}$$

$$\text{両辺を } V \text{ で割ると、} \frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \text{ --- (3)}$$

$R$  は電流の通り難さを示しているが、 $R$  の逆数は電流の通り易さを表すことになる。

(入学試験の倍率が2倍の合格し易さは  $\frac{1}{2}$  となり、

倍率が10倍なら合格し易さは  $\frac{1}{10}$  となる。)

よって、(3)より、「 $\frac{1}{R}$ : 全体の電流の通り易さ」は

「 $\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ : 各分路の電流の通り易さの和」となる。したがって、全体の抵抗は

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \quad 1 \div \frac{1}{R} = 1 \div \left( \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right) \quad 1 \times \frac{R}{1} = 1 \div \left( \frac{R_2 + R_1}{R_1 \cdot R_2} \right) \quad R = 1 \times \frac{R_1 \cdot R_2}{R_2 + R_1}$$

$$\therefore R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} [\Omega]$$

別解

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{R_2 + R_1}{R_1 \cdot R_2} \quad R = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_2 + R_1} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} [\Omega]$$

同様に抵抗率  $\rho$  (ロー) の逆数  $1/\rho$  は導電率  $\sigma$  (シグマ) で表される。