

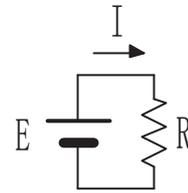
オームの法則

抵抗に流れる電流と発生する電圧に関する、電気工学で最も有名で有用な法則で 1826 年にドイツの物理学者ゲオルク・オーム(Georg Simon Ohm)によって発表されましたが、イギリスの化学者ヘンリー・キャヴェンディッシュ(Henry Cavendish)が既に発見していました。

$$E=RI \quad R; \text{抵抗}(\Omega)$$

$$I=E/R \quad E; \text{電圧}(V)$$

$$R=E/I \quad I; \text{電流}(A)$$

**[抵抗の直列接続]**

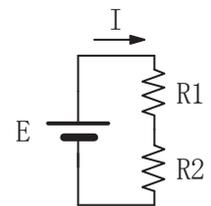
抵抗の直列回路では、各抵抗に流れる電流は一定です。一方、電圧は各抵抗にて分担され、これを分圧といいます。

抵抗をふたつ直列接続した回路において、電圧を E 、電流を I 、合成抵抗を R 、抵抗をそれぞれ R_1 、 R_2 とすると、

$$R=R_1+R_2$$

$$E=(R_1+R_2)I$$

と表されます。

**[抵抗の並列接続]**

抵抗の並列回路では、各抵抗に加わる電圧は一定です。一方、電流は各抵抗にて分担され、これを分流といいます。

電圧を E 、電流を I 、それぞれの抵抗に流れる電流を I_1 、 I_2 、抵抗をそれぞれ R_1 、 R_2 、合成抵抗を R とすると、

$$E=R_1I_1$$

$$E=R_2I_2$$

$$I=I_1+I_2$$

よって、

$$I=E/R_1+E/R_2$$

$$E=I \cdot R_1 \cdot R_2 / (R_1+R_2)$$

$$R= R_1 \cdot R_2 / (R_1+R_2)$$

となります。

