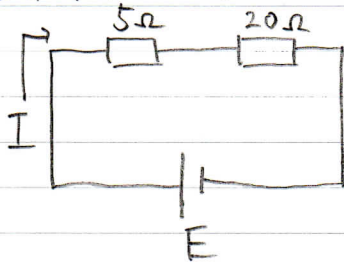


Sが開いていると、 $\rightarrow I$

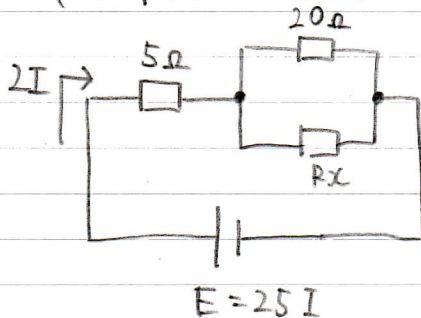


直流電源はEとすると、

$$I = \frac{E}{R} \text{ より、 } I = \frac{E}{5+20} = \frac{E}{25}$$

$$\therefore E = 25I$$

Sが閉じると、 $\rightarrow 2I$



Sを閉じたとき直流電源 ($E = 25I$) から $2I$ [A] の電流を流すための抵抗 R_x の値は、

$$I = \frac{E}{R} \rightarrow \frac{25I}{5 + \frac{20R_x}{20+R_x}} = 2I$$

まあ、今回は R_x を求めたいので、

$$R = \frac{E}{I} \text{ より、 } 5 + \frac{20R_x}{20+R_x} = \frac{25I}{2I}$$

$$5 + \frac{20R_x}{20+R_x} = \frac{25}{2}$$

$$\frac{20R_x}{20+R_x} = \frac{25}{2} - 5 = \frac{25}{2} - \frac{10}{2}$$

$$\frac{20R_x}{20+R_x} = \frac{15}{2} \quad \text{両辺} \cdot (20+R_x) \text{ をかけろ}$$

$$20R_x = \frac{15}{2} (20+R_x) = 150 + \frac{15R_x}{2}$$

$$20R_x - \frac{15R_x}{2} = 150$$

$$\frac{40}{2} R_x - \frac{15}{2} R_x = 150$$

$$\frac{25}{2} R_x = 150$$

$$\therefore R_x = 150 \times \frac{2}{25} = \frac{300}{25} = 12$$

$$\therefore R_x = 12 [\Omega]$$