

514

$R = \rho \frac{l}{S}$ より、

$$R_{Cu} = \rho_{Cu} \frac{l}{S_{Cu}} \quad (\text{銅について}) \quad \dots \textcircled{1}$$

$$R_{Al} = \rho_{Al} \frac{l}{S_{Al}} \quad (\text{アルミニウムについて}) \quad \dots \textcircled{2}$$

また、問題文より、

$$\rho_{Cu} = \frac{5}{8} \rho_{Al} \quad \dots \textcircled{3}$$

$$S_{Cu} = \frac{1}{2} S_{Al} \quad \dots \textcircled{4}$$

①式に③,④式を代入して、

$$\begin{aligned} R_{Cu} &= \frac{5}{8} \rho_{Al} \cdot \frac{l}{\frac{1}{2} S_{Al}} \\ &= \frac{5}{4} \rho_{Al} \frac{l}{S_{Al}} \end{aligned}$$

よって、

$$R_{Cu} = \frac{5}{4} R_{Al}$$

$P = RI^2$ より、

$$P_{Cu} = \frac{5}{4} R_{Al} \cdot I^2$$

$$P_{Al} = R_{Al} \cdot I^2$$

よって、

$$P_{Cu} : P_{Al} = \frac{5}{4} R_{Al} \cdot I^2 : R_{Al} \cdot I^2 = 5 : 4$$