

① P 268

$$R = \rho \frac{l}{S} \text{ より}$$

正味の電気コードの抵抗は

$$R = \rho \frac{l}{S} \text{ [Ω]}$$

$$Q = I^2 R t \text{ より}$$

正味の電気コードのジュール熱 Q_1 は

$$Q_1 = I^2 \cdot \rho \frac{l}{S} \cdot t$$

$$= \frac{I^2 \rho l t}{S} \text{ [J]} \quad \dots \text{①}$$

断線したときの抵抗は

$$R = \rho \frac{l}{0.1S}$$

$$= \rho \frac{l \times 10}{0.1S \times 10}$$

$$= \rho \frac{10l}{S}$$

$$= 10 \rho \frac{l}{S} \text{ [Ω]}$$

断線したときのジュール熱 Q_2 は

$$Q_2 = I^2 \cdot 10 \rho \frac{l}{S} \cdot t$$

$$= \frac{10 I^2 \rho l t}{S} \text{ [J]} \quad \dots \text{②}$$

①, ②より $Q_2 \div Q_1$ は

$$Q_2 \div Q_1 = \frac{10 I^2 \rho l t}{S} \div \frac{I^2 \rho l t}{S}$$

$$= \frac{10 I^2 \rho l t}{S} \times \frac{S}{I^2 \rho l t}$$

$$= 10$$

∴ 10倍