

電熱線の断面積や長さ, と電流の関係

(ポイント)

電流は水と同じで、通りやすい方へ、多く流れます。

断面積が大きい(太い)程、通りやすいので(管が太いから)多く流れます。

また同じ断面積であれば、線が長い程抵抗が大きいのので、通りにくくなります。



電流は断面積に比例し、長さに反比例(逆数倍)します。

問1.

表1-① 長さ100cmの電熱線の断面積と電流の関係

断面積 [mm ²]	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2
電流 [A]	0.6	0.9	1.2	(ア)	1.8

比例します。

(ア)は $1.0 \div 0.4 \times 0.6 = 1.5$

表1-② 断面積0.4mm²の電熱線の長さ と電流の関係

長さ [cm]	40	60	80	100	120
電流 [A]	1.5	(イ)	0.75	0.6	0.5

反比例します。

$60 \div 120 = 0.5 = \frac{1}{2}$
 $\frac{1}{2}$ の逆数は $\frac{2}{1}$ なので2倍します。

(イ)は $0.5 \times 2 = 1.0$

(ア) -- 1.5 (イ) -- 1.0

問2

表1より長さ100cmのときの断面積2mm²を考えます。

断面積 0.4mm² 2mm²

電流 0.6A xA

比例しますから

$2 \div 0.4 = 5$ (倍)

したがって

$x = 0.6 \times 5 = 3.0$ (A)

↑
長さ100cmのとき。

次に250cmのときを考えます。

長さは反比例しますから逆数倍です。

100cm 250cm

3.0A y

$250 \div 100 = 2.5 = \frac{5}{2}$ (倍)

逆数は $\frac{2}{5}$ なので

yは $3.0 \times \frac{2}{5} = 1.2$ (A)

1.2 A