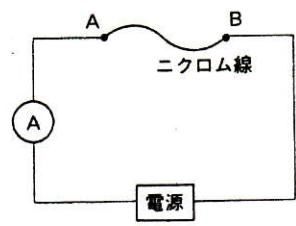


理科 6年(上) 第8回 予習シリーズ

2 (図)のような回路のA—B間に、長さや断面積のちがうニクロム線をつなぎ、電流の大きさを測る(実験1)・(実験2)をしました。この結果をまとめたのが(表1)・(表2)です。これについて、次の問いに答えなさい。

- (実験1) 断面積が 0.4mm^2 で長さのちがうニクロム線をつなぐ。
- (実験2) 長さが 20cm で断面積のちがうニクロム線をつなぐ。



問1 表の①~③にあてはまる値は、それぞれいくつですか。
 問2 ニクロム線の電気ていこうは、長さやどのような関係にありますか。

問3 ニクロム線の電気ていこうは、断面積やどのような関係にありますか。

問4 断面積が 0.8mm^2 で長さが 50cm のニクロム線をA—B間につないだとき、電流計は何mAを示しますか。

(断面積 0.4mm^2)

ニクロム線の長さ (cm)	10	20	30	40
電流の大きさ (mA)	600	300	①	150

(表1) - (実験1) 200

(長さ 20cm)

ニクロム線の断面積 (mm^2)	0.2	0.4	0.6	1.0
電流の大きさ (mA)	150	②	450	③

(表2) - (実験2) 300 750

公式-3を参照

(問1) ニクロム線の長さや電流の大きさは反比例します。
 長さが2倍、3倍...になると電流は $\frac{1}{2}$ 倍、 $\frac{1}{3}$ 倍...となります。

10...30 $\frac{3}{1}$ 倍
 600...① $\frac{1}{3}$ 倍
 $600 \times \frac{1}{3} = 200 \text{ (mA)}$

また断面積(太さ)と電流は比例しますから

0.2...0.4...0.6...1.0 $\frac{2}{1}$ 倍 $\frac{5}{1}$ 倍
 150...②...450...③ $\frac{2}{1}$ 倍 $\frac{5}{1}$ 倍

②は $150 \times 2 = 300 \text{ (mA)}$
 ③は $150 \times 5 = 750 \text{ (mA)}$

①--200 ②--300 ③--750

(問2) 長くなればなるほど、電気ていこうは大きくなりますから、比例の関係にあります。

比例の関係

(問3) 断面積が大きくなればなるほど、電流は通りやすくなり、電気ていこうは小さくなります。すなわち 反比例の関係です。

反比例の関係

(問4) まず(表1)において、ニクロム線の長さが 50cm の値を出します。

(反比例です) 5倍

ニクロム線の長さ	10	50
電流の大きさ	600		▲

$\frac{1}{5}$ 倍

$\Delta = 600 \times \frac{1}{5} = 120 \text{ (mA)}$

これは断面積が 0.4mm^2 のときの値です。

断面積が 0.8mm^2 のときは電流は2倍、流れやすから $120 \times 2 = 240 \text{ (mA)}$

240 mA

(答) 断面積と電流の大きさは比例します。