

《 電熱線を2本つなぐ 》

電熱線A



太さ：0.2 mm²
長さ：10 cm

電熱線C



太さ：0.2 mm²
長さ：20 cm

電熱線B

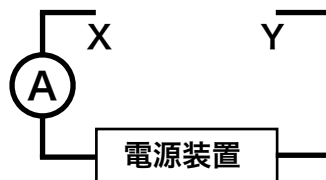


太さ：0.1 mm²
長さ：10 cm

電熱線D



太さ：0.1 mm²
長さ：20 cm



左の電熱線A～Dを、上記の回路のX-Yにつなぐと
Aだけ：240mA
Bだけ：120mA
Cだけ：120mA
Dだけ：60mA
の電流が流れました。

● AとAを直列に



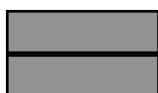
太さ：0.2 mm² 長さが2倍でCと同じ
長さ：20 cm $240 \div 2 = 120\text{mA}$

● AとCを直列に



太さ：0.2 mm² 長さが3倍なので
長さ：30 cm $240 \div 3 = 80\text{mA}$

● AとAを並列に



太さ：0.4 mm²
長さ：20 cm

太さが2倍になり、 $240 \times 2 = 480\text{mA}$

● AとBを並列に



太さ：0.3 mm²
長さ：20 cm

太さが1.5倍になり、 $240 \times 1.5 = 360\text{mA}$

● AとBを直列に



このままではつなげないので、一方をもう一方の太さに合わせる



BをCに直し、AとCを直列に



太さ：0.2 mm² 長さが3倍になり
長さ：30 cm $240 \div 3 = 80\text{mA}$

● AとCを並列に



このままではつなげないので、一方をもう一方の長さに合わせる



CをBに直し、AとBを並列に



太さ：0.3 mm² 長さが1.5倍になり
長さ：10 cm $240 \times 1.5 = 360\text{mA}$

◆ ではAとDを、直列・並列につないだ時の電流を求めてみよう

直列のとき 太さ：0.2 mm² もしくは 太さ：0.1 mm²
長さ：50 cm 長さ：25 cm になる → 48mA

並列のとき 太さ：0.25 mm² もしくは 太さ：0.5 mm²
長さ：10 cm 長さ：20 cm になる → 300mA

《ポイント》長さや太さの合わせ方

長さを1/2倍2倍3倍にすると、

太さも1/2倍2倍3倍にすれば、同じ抵抗の電熱線になる