

- 6** 電熱線に加わる電圧と流れる電流の関係を調べるために、次の実験を行った。これについて、あと
の問い合わせに答えなさい。

[実験1] 図1のような装置をつくり、電熱線Aに加わる電圧と流れる電流の関係を調べた。表1は、その結果をまとめたものである。

表1

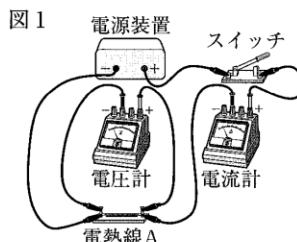
電圧[V]	0	1.0	2.0	3.0	4.0
電流[mA]	0	50	100	150	200

(1) 導線に用いられる銅や、電熱線に用いられるニクロムなど、電気抵抗が小さく電流が流れやすい物質を何というか。名称を答えなさい。

(2) 次の文は、電流計の使い方について説明したものである。文中の| |にあてはまるものをそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

電流計は、図1のように電流をはかりうとする部分に対して①[ア 直列 イ 並列]につなぐ。また、5A, 500mA, 50mAの3つの-端子をもつ電流計を用いて電流をはかりうとする場合、電流の大きさが予想できないときは、はじめに②[ア 5A イ 500mA ウ 50mA]の-端子を用いる。

(3) 電熱線Aの抵抗は何Ωか。

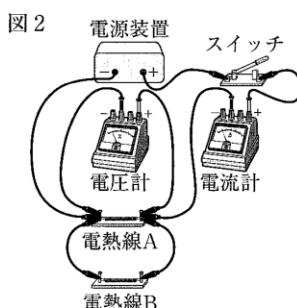


[実験2] 電熱線Aと電熱線Bを用いて図2のような装置をつくり、回路全体に加わる電圧と回路全体に流れる電流の関係を調べた。表2は、その結果をまとめたものである。

表2

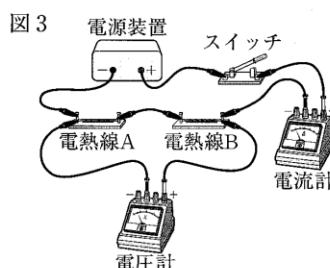
電圧[V]	0	1.0	2.0	3.0	4.0
電流[mA]	0	75	150	225	300

(4) 実験2で、回路全体に加える電圧を6.0Vにすると、電熱線Bに流れる電流は何Aになるか。



[実験3] 電熱線Aと電熱線Bを用いて図3のような装置をつくり、ある大きさの電圧をえたところ、電流計は50mAを示した。

(5) 実験3で、電圧計は何Vを示したか。



- (3) 表1より、4.0Vの電圧で200mA(0.2A)の電流が流れるので、 $4.0 \div 0.2 = 20(\Omega)$
 (4) 並列回路では各電熱線には電源と同じ電圧が加わり、電流計の値はA, Bを流れる電流の和になるので、電圧が4.0VのときBを流れる電流は $0.3 - 0.2 = 0.1(A)$ 表1, 2より電圧は電流に比例しているので、6.0Vのときに流れる電流は、 $0.1 \times \frac{6.0}{4.0} = 0.15(A)$
 (5) 直列回路では、各電熱線には同じ50mA(0.05A)の電流が流れ、電圧計の値はA, Bに加わる電圧の和になる。(3)よりAの抵抗は 20Ω , (4)よりBの抵抗は $4.0 \div 0.1 = 40(\Omega)$ なので、電圧計が示す値は、 $20 \times 0.05 + 40 \times 0.05 = 3.0(V)$

(1)	どうたい 導体	
(2)	① ア ② ア 完答	27
(3)	20	Ω
(4)	0.15	A
(5)	3	V