

6

図1のような回路をつくり、電熱線Aの両端に加わる電圧と回路を流れる電流の関係を調べた。

3-2022-7

図2は、その結果をグラフに表したものである。これについて、以下の問いに答えなさい。

図1

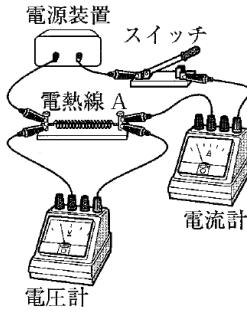
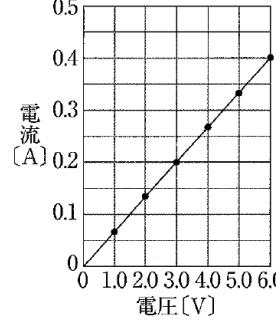


図2



(1) 図3は、電流計の一部を表したものである。電流の大きさが

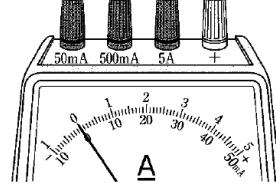
予想できないとき、電源装置の-極からの導線は、どの端子につなげばよいか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 50mAの端子 イ 500mAの端子
ウ 5Aの端子 エ +の端子

(2) 電熱線Aの抵抗の大きさは何Ωか。

(3) 電熱線Aと、抵抗の大きさが10Ωの電熱線Bを用いて、図4のような直列回路をつくった。この回路のスイッチを入れたところ、電流計が0.2Aを示した。このとき、電圧計は何Vを示すか。

図3



(4) 電熱線Aと、抵抗の大きさが10Ωの電熱線Bを用いて、図5のような並列回路をつくった。この回路のスイッチを入れたところ、電圧計が9.0Vを示した。これについて次の各問いに答えなさい。

- ① このとき、電流計は何Aを示すか。
② 図5の回路全体の抵抗の大きさは何Ωか。

図4

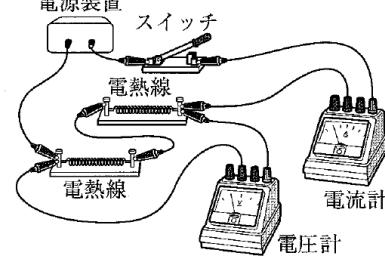
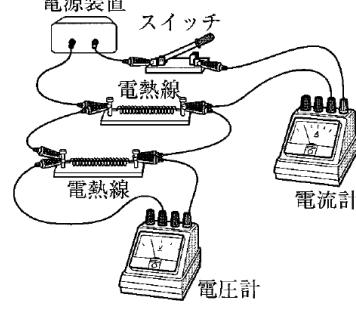


図5



(2) 図2より、3.0Vの電圧を加えると0.2Aの電流が流れるので、 $3.0 \div 0.2 = 15(\Omega)$

(3) 直列回路では、回路全体の抵抗は、2つの電熱線の抵抗の和なので、 $15 + 10 = 25(\Omega)$

よって、電圧計の示す電圧は、 $0.2 \times 25 = 5(V)$

(4) ① 並列回路では、各抵抗に流れる電流の和が回路全体の電流に等しい。電熱線AとBのそれぞれに9.0Vの電圧が加わるので、Aに $9.0 \div 15 = 0.6(A)$ 、Bに $9.0 \div 10 = 0.9(A)$ の電流が流れる。よって、回路全体の電流は、 $0.6 + 0.9 = 1.5(A)$

② 回路全体の電流は1.5Aなので、回路全体の抵抗は、 $9.0 \div 1.5 = 6(\Omega)$

(1)	ウ	26
(2)	15	Ω
(3)	5	V
①	1.5	A
②	6	Ω