

電流と電圧のグラフ ①

モノマナビ研究所

図1のグラフは、電熱線Aと電熱線Bに加えた電圧と流れる電流の関係を表したものである。次の問いに答えなさい。

- ① 5Vの電圧を加えたとき、電熱線に流れる電流はそれぞれ何Aか。

電熱線A	0.4	A
------	-----	---

電熱線B	0.25	A
------	------	---

- ② 0.2Aの電流が流れたとき、加えた電圧はそれぞれ何Vか。

電熱線A	2.5	V
------	-----	---

電熱線B	4	V
------	---	---

- ③ 電熱線A・Bの抵抗はそれぞれ何Ωか。

電熱線A	12.5	Ω
------	------	---

電熱線B	20	Ω
------	----	---

- ④ 図2のように、電熱線A、Bを電源につなぎ回路をつくった。点アを流れる電流が300mAであるとき電熱線A、Bの両端に加わる電圧と電源の電圧はそれぞれ何Vか。

電熱線A	3.75	V
------	------	---

電熱線B	6	V
------	---	---

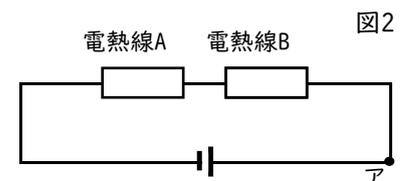
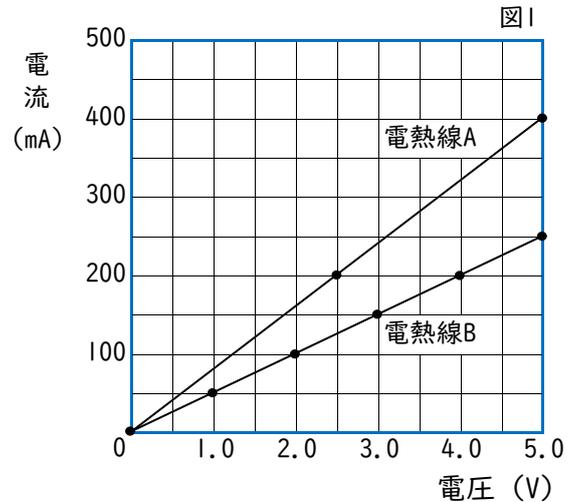
電源	9.75	V
----	------	---

- ⑤ 図3のように、電熱線A、Bを電源につなぎ回路をつくった。電源の電圧が4Vであるとき電熱線A、Bに流れる電流と点イに流れる電流はそれぞれ何mAか。

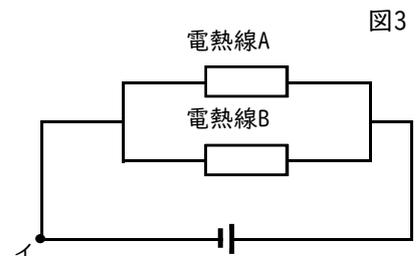
電熱線A	320	mA
------	-----	----

電熱線B	200	mA
------	-----	----

点イ	520	mA
----	-----	----



直列回路の電流はどこも同じ値なので、③で求めた抵抗と0.3Aで各電熱線に加わる電圧を出す。直列回路の各抵抗に加わる電圧の和が電源の電圧になる。



並列回路の電圧はどこも同じ値なので、③で求めた抵抗と4Vで電流をそれぞれ出す。並列回路の各抵抗に流れる電流の和が点イの電流になる。



電流と電圧のグラフ ②

モノナビ研究所

図1のグラフは、電熱線Aと電熱線Bに加えた電圧と流れる電流の関係を表したものである。
次の問いに答えなさい。

- ① 2.5Vの電圧を加えたとき、電熱線に流れる電流はそれぞれ何Aか。

電熱線A	0.5	A
------	-----	---

電熱線B	0.1	A
------	-----	---

- ② 200mAの電流が流れたとき、加えた電圧はそれぞれ何Vか。

電熱線A	1	V
------	---	---

電熱線B	5	V
------	---	---

- ③ 電熱線A・Bの抵抗はそれぞれ何Ωか。

電熱線A	5	Ω
------	---	---

電熱線B	25	Ω
------	----	---

- ④ 図2のように、電熱線A、Bを電源につなぎ回路をつくった。電源の電圧が36Vであるとき、点アを流れる電流は何Aか。また、電熱線A、Bの両端に加わる電圧はそれぞれ何Vか。

点ア	1.2	A
----	-----	---

電熱線A	6	V
------	---	---

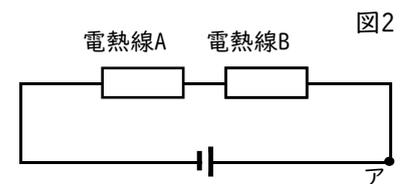
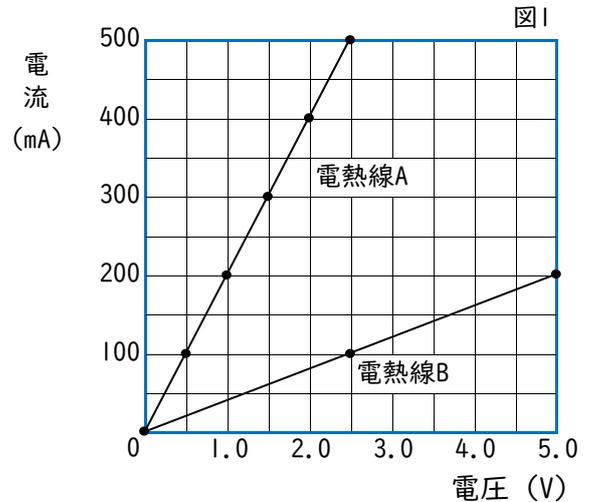
電熱線B	30	V
------	----	---

- ⑤ 図3のように、電熱線A、Bを電源につなぎ回路をつくった。点イを流れる電流が400mAであるとき電源の電圧は何Vか。また電熱線A、Bに流れる電流はそれぞれ何mAか。

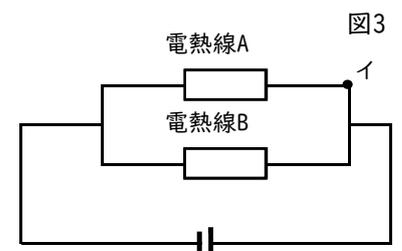
電熱線A	400	mA
------	-----	----

電熱線B	80	mA
------	----	----

電源	2	V
----	---	---



直列回路は各抵抗の和が全体の抵抗になる。それぞれ5Ωと25Ωなので全体抵抗は30Ωである。電源の電圧÷全体の抵抗で電流を出す。また直列回路の電流はどこも同じになるので、③で出した抵抗と全体の電流で電圧をそれぞれ出す。



点イに流れる電流が400mAなので電熱線Aに加わる電圧は③の抵抗から2Vになる。並列回路の電圧はどこも同じ値なので電源の電圧も2Vである。同様に電熱線Bに加わる電圧も2Vなので③の抵抗から電熱線Bに流れる電流は80mAとわかる。



電流と電圧のグラフ ③

モノナビ研究所

図1のグラフは、電熱線Aと電熱線Bに加えた電圧と流れる電流の関係を表したものである。次の問いに答えなさい。

- ① 3Vの電圧を加えたとき、電熱線に流れる電流はそれぞれ何Aか。

電熱線A	0.5	A
電熱線B	0.3	A

- ② 250mAの電流が流れたとき、加えた電圧はそれぞれ何Vか。

電熱線A	1.5	V
電熱線B	2.5	V

- ③ 電熱線A・Bの抵抗はそれぞれ何Ωか。

電熱線A	6	Ω
電熱線B	10	Ω

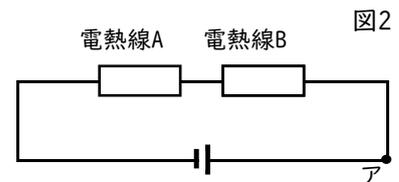
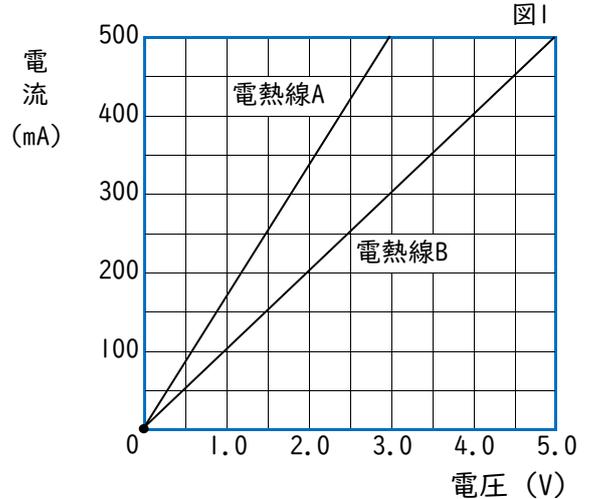
- ④ 図2のように、電熱線A・Bを電源につなぎ回路をつくった。点アを流れる電流が600mAであるとき、電熱線A・Bの両端に加わる電圧はそれぞれ何Vか。また、電源の電圧は何Vか。

電熱線A	3.6	V
電熱線B	6	V
電源	9.6	V

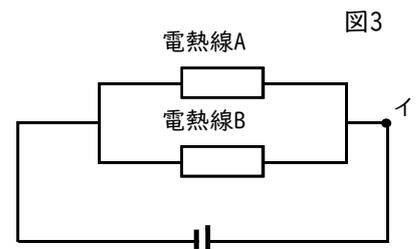
- ⑤ 図3のように、電熱線A、Bを電源につなぎ回路をつくった。点イを流れる電流が400mAであるとき電源の電圧は何Vか。また電熱線A、Bに流れる電流はそれぞれ何mAか。

※ 並列回路の全体抵抗の出し方
各抵抗の積÷各抵抗の和
(6×10) ÷ (6+10)
60 ÷ 16 = 3.75Ω

電源	1.5	V
電熱線A	250	mA
電熱線B	150	mA



直列回路は電流はどこも同じになるので、③で出した抵抗からA・Bに加わる電圧を出す。また、直列回路の電源の電圧は各抵抗に加わる電圧の和である。



全体に流れる電流が400mAなので、全体抵抗を出して電源の電圧を出す。0.4A×3.75Ω=1.5V
並列回路の電圧はどこも同じ値なので各抵抗に加わる電圧も1.5Vなので③の抵抗から各抵抗に流れる電流を出す。

