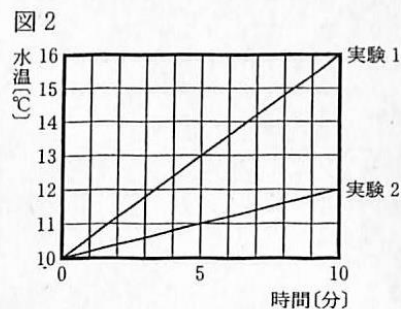
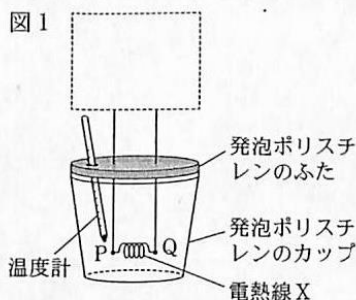


8 電流と熱の関係について調べるために、次の実験を行った。あとの問いに答えよ。

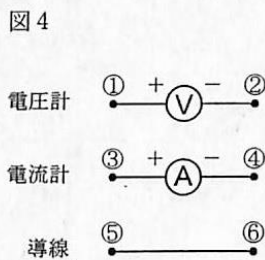
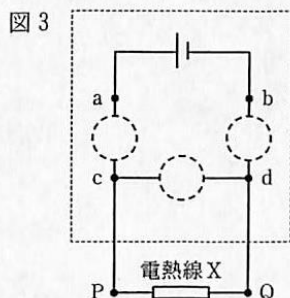
〔実験1〕 発泡ポリスチレンのカップに 10°C の水を 200 g 入れ、図1のような実験装置を用意した。PQ間に電熱線Xを接続し、 内には、PQ間に加わる電圧と流れる電流を測定できる回路をつくった。PQ間に加わる電圧を 4.0 V にし、カップの水をゆっくりかき混ぜながら、水温を記録した。

〔実験2〕 電熱線Xを電熱線Yに取り換え、図1と同じ操作を行った。

〔結果〕 実験1と実験2の結果を図2のグラフに示した。なお、発泡ポリスチレンのカップにふたをすることにより、水温の上昇に室温の影響はなかった。



問(1) 図3は、図1の 内と電熱線Xの回路図で、ac間、cd間、bd間には、図4の電圧計と電流計、導線を接続する。図3の点a～dに、図4の点①～⑥のどれを接続すればよいか。適当な組み合わせを下の表のA～Kから2つ選んで、その記号を書け。ただし、図4の電圧計と電流計の+と-はそれぞれの+端子と-端子を表す。



	ac 間		cd 間		bd 間	
	a	c	c	d	b	d
A	①	②	③	④	⑤	⑥
I	②	①	③	④	⑤	⑥
U	③	④	①	②	⑤	⑥
E	④	③	①	②	⑤	⑥
O	⑤	⑥	①	②	③	④
K	⑤	⑥	①	②	④	③
Q	⑤	⑥	③	④	①	②
K	⑤	⑥	③	④	②	①

(2) 実験1で、電熱線Xには 2.1 A の電流が流れた。電熱線Xで消費される電力は何 W か書け。

(3) 実験1で、電熱線Xのかわりに、PQ間に電熱線を2つ接続して水温を早く上昇させたい。最も早く水温が上昇するものはどれか。最も適当なものを、次のA～Kから1つ選んで、その記号を書け。また、その結果として予想される水温の変化を解答用紙のグラフにかけ。

A

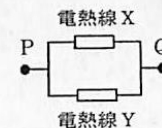
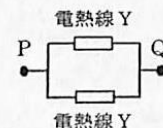
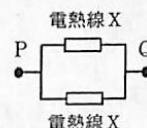
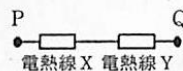
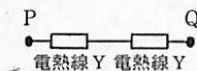
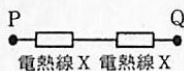
I

U

E

O

K



(4) 室温 25°C に保たれた実験室で、実験1を発泡ポリスチレンのふたをはずして行った。このときの水温の上昇は、図2の実験結果と比べてどのように変化したと考えられるか。「熱」という語句を使って、変化の理由もあわせて簡潔に書け。