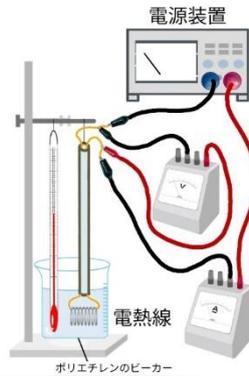


	<h1 style="margin: 0;">15</h1>	<h2 style="margin: 0;">電流と発熱量</h2>	年 組 番	点数
			名前	/10

【1】 右の図のように、6V の電圧を加えたとき、12W の電力を消費する電熱線を 100g の水に入れて装置をつくり実験を行った。電源装置の電圧を 6V にして電流を流し、水をかき混ぜながら 1 分ごとの温度変化をまとめたところ下の表のようになった。次の問いに答えなさい。



時間[分]	0	1	2	3	4	5
上昇温度[°C]	0	1.5	3.0	4.6	6.2	7.0

- (1) この実験でガラスではなく、ポリエチレンのビーカーを用いる理由は何ですか。簡単に説明しなさい。
- (2) この電熱線の抵抗値は何Ωですか。
- (3) この実験で水をかき混ぜるのは何のためですか。
- (4) 電熱線で 3 分間に発生した熱量は何 J ですか。
- (5) 電熱線で発生した熱量がすべて水の温度上昇に使われたとするなら、100g の水の水温は約何度上昇しますか。小数第二位を四捨五入して答えよ。ただし、1g の水を 1°C 上昇させるのに必要な熱量を 4.2J とする。
- (6) 実際に上昇した温度の方が、発生した熱量より小さくなるのはなぜですか。簡単に説明しなさい。

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	
(6)	

【2】 下の表は 5 つの電気器具に 100V の電圧を加えたときの電力を表している。次の問いに答えなさい。

電気器具	電球	炊飯器	電子レンジ	掃除機	ドライヤー
電力	100W	200W	800W	900W	1200W

- (1) 一定時間に発生する熱量が最も大きい電気器具はどれですか。
- (2) 電球を 30 分間使用したときの、電力量は何 Wh ですか。
- (3) 800W の電子レンジで 20°C の水 100g を温めた。沸騰させるためには、何秒温める必要がありますか。ただし、発生した熱はすべて水の温度上昇に使われたとし、1g の水を 1°C 上昇させるのに必要な熱量を 4.2J とする。
- (4) 電球を 1 時間使うのと、ドライヤーを 5 分使うのとではどちらの消費電力の方が大きいですか。次のア～ウから選び記号で答えなさい。

(ア) 電球の方が大きい (イ) ドライヤーの方が大きい (ウ) 消費電力は同じ

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	



15

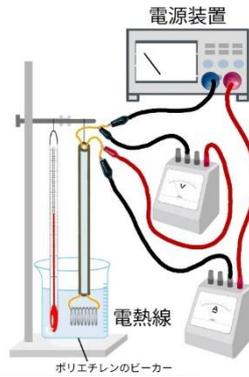
電流と発熱量

名前

年 組 番 点数

/10

【1】 右の図のように、6V の電圧を加えたとき、12W の電力を消費する電熱線を 100g の水に入れて装置をつくり実験を行った。電源装置の電圧を 6V にして電流を流し、水をかき混ぜながら 1 分ごとの温度変化をまとめたところ下の表のようになった。次の問いに答えなさい。



時間[分]	0	1	2	3	4	5
上昇温度[°C]	0	1.5	3.0	4.6	6.2	7.0

- (1) この実験でガラスではなく、ポリエチレンのビーカーを用いる理由は何ですか。簡単に説明しなさい。
- (2) この電熱線の抵抗値は何Ωですか。
- (3) この実験で水をかき混ぜるのは何のためですか。
- (4) 電熱線で 3 分間に発生した熱量は何 J ですか。
- (5) 電熱線で発生した熱量がすべて水の温度上昇に使われたとするなら、100g の水の水温は約何度上昇しますか。小数第二位を四捨五入して答えよ。ただし、1g の水を 1°C 上昇させるのに必要な熱量を 4.2J とする。
- (6) 実際に上昇した温度の方が、発生した熱量より小さくなるのはなぜですか。簡単に説明しなさい。

- (1) 外気による温度変化を防ぐため
- (2) 3 Ω
- (3) 水の温度を均一にするため
- (4) 2160J
- (5) 約 5.1°C
- (6) 発生した熱が空気中などに逃げるから

【2】 下の表は 5 つの電気器具に 100V の電圧を加えたときの電力を表している。次の問いに答えなさい。

電気器具	電球	炊飯器	電子レンジ	掃除機	ドライヤー
電力	100W	200W	800W	900W	1200W

- (1) 一定時間に発生する熱量が最も大きい電気器具はどれですか。
- (2) 電球を 30 分間使用したときの、電力量は何 Wh ですか。
- (3) 800W の電子レンジで 20°C の水 100g を温めた。沸騰させるためには、何秒温める必要がありますか。ただし、発生した熱はすべて水の温度上昇に使われたとし、1g の水を 1°C 上昇させるのに必要な熱量を 4.2J とする。
- (4) 電球を 1 時間使うのと、ドライヤーを 5 分使うのとではどちらの消費電力の方が大きいですか。次のア～ウから選び記号で答えなさい。

(ア) 電球の方が大きい (イ) ドライヤーの方が大きい (ウ) 消費電力は同じ

- (1) ドライヤー
- (2) 50Wh
- (3) 42秒
- (4) ウ