



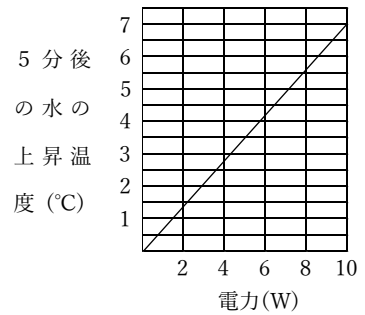
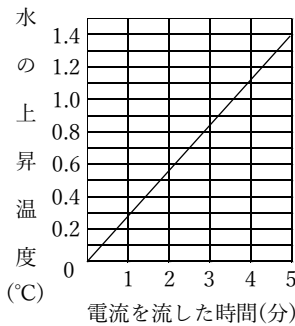
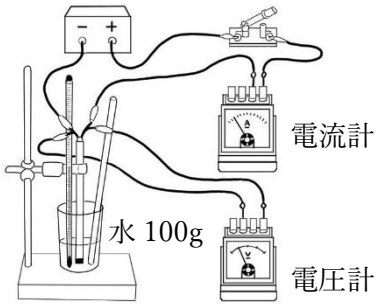
◎ 電気エネルギー

電気のもつ、いろいろなはたらきをする能力。

電力 : 1秒あたりに使う、電気エネルギーの量。単位は **ワット** (**W**) で、 $W = V \times A$

◎ 熱量

物質に出入りする熱の量。単位は **ジュール** (**J**)



実験より、発生する熱量は、電流を流した時間と電力に **比例** する。

→ 熱量の式は  $J = W \times S$  例: 12W の抵抗から 30 秒間に発生する熱量は **360** J

1 g の水の温度を 1°C 上昇させるのに必要な熱量は約 4.2 J。1 J は 1 g の水を 0.24°C 上昇させる。

◎ 電力量

消費した電気エネルギーの総量を表す。

単位は **ジュール** (**J**) の他、ワット秒(Ws)、ワット時(Wh)、キロワット時(**kWh**)

などがある。1kWh = **1000** Wh

例: 電力が 400W と 750W の電気器具を、それぞれ 30 分使ったときの電力量の合計は **575** Wh

● 練習問題

上の図の装置で、抵抗が 3Ω の電熱線に 6V の電圧を加えて 10 分間電流を流すと、100g の水の温度が 12°C 上昇した。ただし、水 1 g の温度を 1°C 上昇させるのに必要な熱量は 4.2 J とする。

- ① 電熱線に流れた電流は何 A か。 **2 A**
- ② この電熱線に 10 分間電流を流したときの電力量は何 J か。 **7200 J**
- ③ 水が 10 分間で受け取った熱量は何 J か。 **5040 J**
- ④ 水の温度を上げるために使われた熱量は、電熱線から発生した熱量の何%か。 **70%**
- ⑤ 電熱線から発生した熱がすべて水の温度上昇に使われないのはなぜか。

**空気中などに逃げていったから**