

得点	演習問題	実施日	月	日	氏名

【1】下の表は、いろいろな電気器具を 100V で使ったときの消費電力を表している。これについて次の問いに答えなさい。

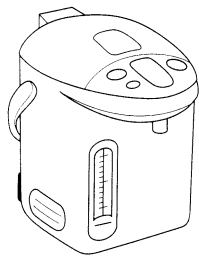
電気器具	消費電力[W]
蛍光灯スタンド	20
トースター	900
ノートパソコン	80
テレビ	200
CD ラジカセ	30
電気ストーブ	1000

- 表の電気器具のうち、電流のはたらきによって発生する熱を利用しているものはどれですか。すべて答えなさい。
()
- 蛍光灯スタンド、ノートパソコン、電気ストーブを 100V のコンセントに同時につないで使用したとき、消費電力は合計何 kW になりますか。() kW
- 表の電気器具のうち、流れる電流がもっとも強いものはどれですか。その電気器具を使用したときに流れる電流は何 A ですか。() () A
- トースターに 3 分間電流を流したときに発生する熱量は何 J ですか。() J

【2】電力量について、次の問いに答えなさい。

- 下のような表示のある電気ポットがあり、100V の電源につないで使用する。

電気ポット TP-01	
100V-600W	09 年製
温度ヒューズ 180℃	



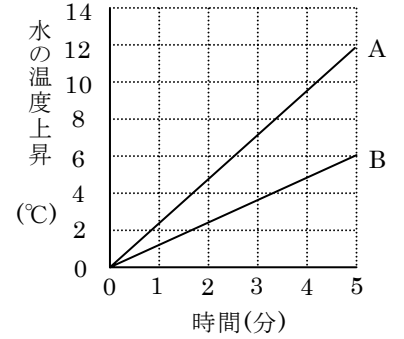
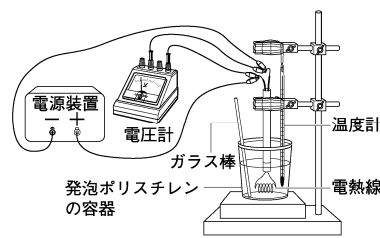
- 電気ポットに流れる電流は何 A ですか。() A
- 電気ポットを 4 時間使ったときの消費した電力量は何 kWh ですか。() kWh

- 下の図は、電気使用量の通知の一部である、

電気ご使用量のお知らせ		塩谷 寛 様	
毎度ご利用いただきありがとうございます。			
平成 23 年 7 月分(ご使用期間 6 月 26 日~7 月 23 日)検針日 7 月 24 日			
ご使用量	550kWh	ご請求予定額	12,705 円
		うち太陽光促進付加金 30 円	
ご契約種別	従量電灯 A	ご契約	40A 中国電力株式会社

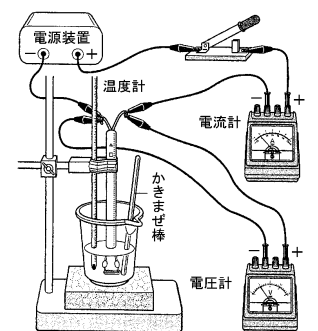
- A から消費電力が何 W までの電気器具を同時に使うことができますか。() W
- B は何の量を表していますか。()
- 1kWh あたりの電気料金はおよそ何円と考えられますか。() 円

【3】抵抗が 5Ω、10Ω の電熱線 A、B について、下の図のような装置で、10V の電圧をかけて、電流を流したときの水の上昇温度を調べた。グラフは、そのときの結果を表したものである。これについて、次の問いに答えなさい。



- 電流と電圧が一定のとき、電流によって発生する熱量は、電流を流した時間とどんな関係にありますか。()
- 電熱線 A、B の電力はそれぞれ何 W ですか。A () W B () W
- 電熱線 A に 5 分間電流を流したときの電力量はいくらですか。単位をつけて答えなさい。()
- 電熱線 B に 5 分間電流を流したとき、発生する熱量はいくらですか。単位をつけて答えなさい。()
- (2)、(3)、(4)のことから、電流のはたらきによって熱を発生させた場合、電力量と熱量は同じとわかる。電圧が一定のとき、電流の強さと熱量(電力量)とはどんな関係にありますか。()

【4】右の図のような装置で、5Ω の抵抗の電熱線に電圧を 10V にして 5 分間電流を流したところ、100g の水の温度が 14.4℃上昇した。これについて、次の問いに答えなさい。



- このときの電力は何 W ですか。() W
- (1)のとき、発熱量は何 J ですか。() J
- 上昇した温度から考えると、水が得た熱量は何 cal ですか。また、それは何 J ですか。() cal () J
- もし、電圧を 20V に変えると、10V の場合と比べて電流の大きさや電力はそれぞれ何倍になりますか。電流() 倍 電力() 倍

得点	演習問題 (解答)	電流とその働き ②	実施日	月	日	氏名

【1】下の表は、いろいろな電気器具を 100V で使ったときの消費電力を表している。これについて次の問いに答えなさい。

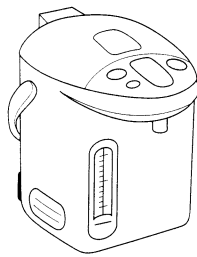
電気器具	消費電力 [W]
蛍光灯スタンド	20
トースター	900
ノートパソコン	80
テレビ	200
CD ラジカセ	30
電気ストーブ	1000

- 表の電気器具のうち、電流のはたらきによって発生する熱を利用しているものはどれですか。すべて答えなさい。
(トースター、電気ストーブ)
- 蛍光灯スタンド、ノートパソコン、電気ストーブを 100V のコンセントに同時につないで使用したとき、消費電力は合計何 kW になりますか。 (1.1 kW)
- 表の電気器具のうち、流れる電流がもっとも強いものはどれですか。その電気器具を使用したときに流れる電流は何 A ですか。 (電気ストーブ) (10 A)
- トースターに 3 分間電流を流したときに発生する熱量は何 J ですか。 $900 \times 180 = 162000$ (162000 J)

【2】電力量について、次の問いに答えなさい。

- 下のような表示のある電気ポットがあり、100V の電源につないで使用する。

電気ポット TP-01	
100V-600W	09 年製
温度ヒューズ 180℃	



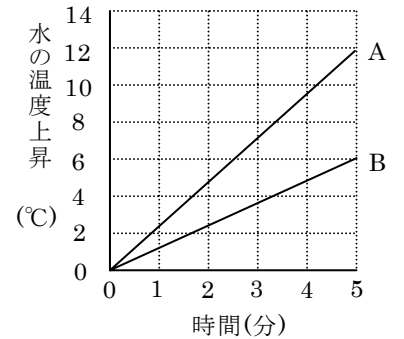
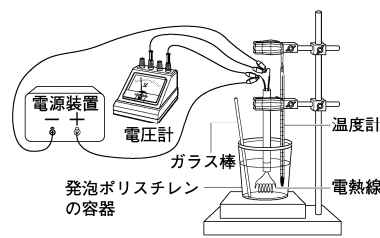
- 電気ポットに流れる電流は何 A ですか。 (6 A)
 $600 \div 100 = 6$
- 電気ポットを 4 時間使ったときの消費した電力量は何 kWh ですか。 (2.4 kWh)
 $600 \times 4 = 2400$

(2) 下の図は、電気使用量の通知の一部である、

電気ご使用量のお知らせ		塩谷 寛 様	
毎度ご利用いただきありがとうございます。			
平成 23 年 7 月分 (ご使用期間 6 月 26 日～7 月 23 日) 検針日 7 月 24 日			
ご使用量	550kWh	ご請求予定額	12,705 円
		うち太陽光促進付加金	30 円
ご契約種別	従量電灯 A	ご契約	40A 中国電力株式会社

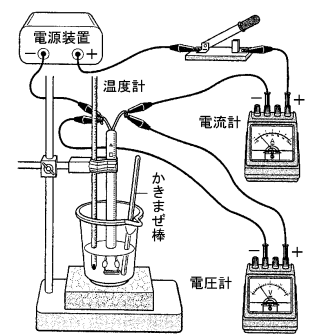
- A から消費電力が何 W までの電気器具を同時に使うことができますか。 (4000 W)
 $40 \times 100 = 4000$
- B は何の量を表していますか。 (消費電力量)
- 1kWh あたりの電気料金はおよそ何円と考えられますか。
 $12705 \div 550 = 23.1$ (23 円)

【3】抵抗が 5Ω、10Ω の電熱線 A、B について、下の図のような装置で、10V の電圧をかけて、電流を流したときの水の上昇温度を調べた。グラフは、そのときの結果を表したものである。これについて、次の問いに答えなさい。



- 電流と電圧が一定のとき、電流によって発生する熱量は、電流を流した時間とどんな関係にありますか。 (比例する)
- 電熱線 A、B の電力はそれぞれ何 W ですか。
A (20 W) B (10 W)
流れる電流は $10 \div 5 = 2$ $2 \times 10 = 20$
 $10 \div 10 = 1$ $1 \times 10 = 10$
- 電熱線 A に 5 分間電流を流したときの電力量はいくらですか。単位をつけて答えなさい。 (6000 J)
 $20 \times (60 \times 5) = 6000$
- 電熱線 B に 5 分間電流を流したとき、発生する熱量はいくらですか。単位をつけて答えなさい。
 $10 \times (60 \times 5) = 3000$ (3000 J)
- (2)、(3)、(4) のことから、電流のはたらきによって熱を発生させた場合、電力量と熱量は同じとわかる。電圧が一定のとき、電流の強さと熱量(電力量)とはどんな関係にありますか。 (比例する)

【4】右の図のような装置で、5Ω の抵抗の電熱線に電圧を 10V にして 5 分間電流を流したところ、100g の水の温度が 14.4℃ 上昇した。これについて、次の問いに答えなさい。



- このときの電力は何 W ですか。 (20 W)
 $10 \div 5 = 2$ $2 \times 10 = 20$
- (1) のとき、発熱量は何 J ですか。
 $20 \times (60 \times 5) = 6000$ (6000 J)
- 上昇した温度から考えると、水が得た熱量は何 cal ですか。また、それは何 J ですか。
(1440 cal) (6000 J)
 $14.4 \times 100 = 1440$ $1440 \div 0.24 = 6000$
- もし、電圧を 20V に変えると、10V の場合と比べて電流の大きさや電力はそれぞれ何倍になりますか。
電流 (2 倍) 電力 (4 倍)
 $20 \div 5 = 4$ $4 \times 20 = 80$ $80 \div 20 = 4$