

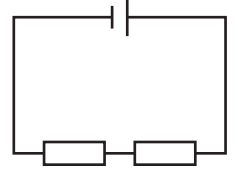
電流と電圧Ⅱ(1)

名前

1 次の文章は、いろいろな回路についての説明である。()に当てはまる言葉を書くか、○でかこみなさい。

(1) 図1のように、複数の抵抗が一本の道筋でつながっている回路を
(①)という。

■ 図1



(2) ①では、回路の各部分の電流の大きさがすべて(等しい・異なる)。

(3) ①では、それぞれの抵抗でオームの法則が成り立って(いる・いない)。

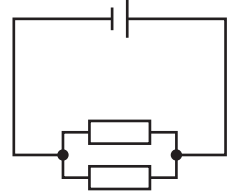
(4) ①では、各抵抗の両端に加わる電圧の大きさの()が、電源電圧の大きさと等しい。

(5) 複数の抵抗を直列につなぐと、電流の流れにくい部分が長くなるので、回路全体に電流が流れ(にくくなる・やすくなる)。

(6) 一般に、抵抗を直列につなぐと、回路全体の抵抗の値は各抵抗の値の()になる。

(7) 図2のように、複数の抵抗が枝分かれしてつながっている回路を
(②)という。

■ 図2



(8) ②では、枝分かれする前後の電流の大きさと、並列につながれた各抵抗を流れる電流の大きさの()が等しい。

(9) ②では、それぞれの抵抗でオームの法則が成り立って(いる・いない)。

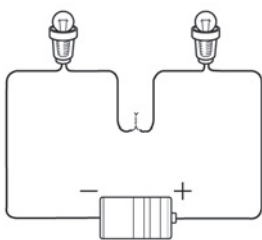
(10) ②では、並列につながれた各抵抗の両端に加わる電圧の大きさは、電源電圧の大きさと(等しい・異なる)。

(11) 複数の抵抗を並列につなぐと、電流の通り道が増えるので、回路全体に電流が流れ(にくくなる・やすくなる)。

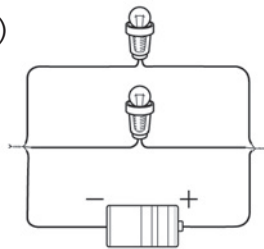
(12) 一般に、抵抗を並列につなぐと、回路全体の抵抗の値は各抵抗の値よりも()なる。

2 下のア、イの図は、両方とも豆電球2個と乾電池1個の回路を表している。以下の問いに答えなさい。

ア)



イ)



(1) ア、イの回路はそれぞれ直列回路か、それとも並列回路か。

(2) ア、イの回路で、一方の電球をはずすと、もう一方の電球が消えるのはどちらか。

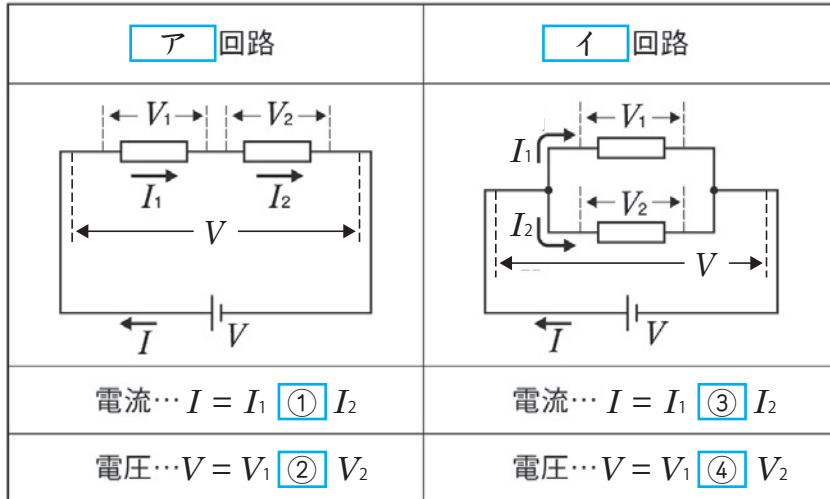
(3) ア、イの回路図を書きなさい。

(1)	ア	
	イ	
(2)		
(3)	ア	
	イ	

電流と電圧Ⅱ (2)

名前

1 次の図は、直列回路と並列回路の各部分における、電流と電圧の関係をまとめたものであり、「 I 、 I_1 、 I_2 」は、回路に流れる電流の値、 V 、 V_1 、 V_2 」は、回路に加わる電圧の値を表している。以下の問いに答えなさい。



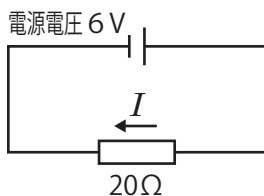
(1)	ア	
	イ	
(2)	①	
	②	
	③	
	④	

- (1) ア、イに当てはまる言葉を書きなさい。
 (2) ①～④に「+、-、×、=」のうち、当てはまる記号を書きなさい。ただし、同じ記号を何度使ってもよい。

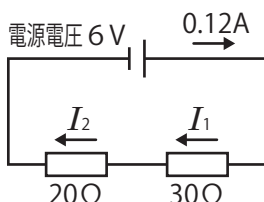
2 ^{ていこう} 抵抗 (Ω) = R 、電圧 (V) = V 、電流 (A) = I とすると、オームの法則を表す三つの式は、次のようになる。以下の問いに答えなさい。

$$R = \frac{V}{I} \quad \text{①} = R \times I \quad \text{②} = \frac{V}{R}$$

- (1) 上の式の①、②に当てはまる記号を書きなさい。
 (2) 30Ω の抵抗に $0.15A$ の電流を流すには、何 V の電圧が必要か。
 (3) $12V$ の電圧を加えると $0.8A$ の電流が流れる抵抗は何 Ω か。
 (4) 下の図の電流 I の値を求めなさい。



(5) 下の図の電流 I_1 、 I_2 の値を求めなさい。



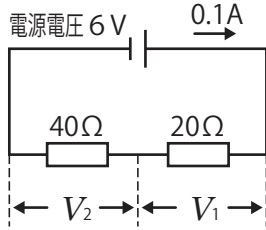
(1)	①	
	②	
(2)		
(3)		
(4)		
(5)	I_1	
	I_2	

電流と電圧Ⅱ (3)

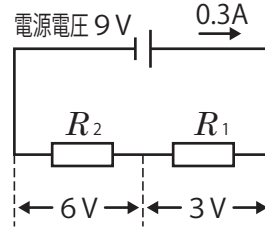
名前

1 以下の問いに答えなさい。

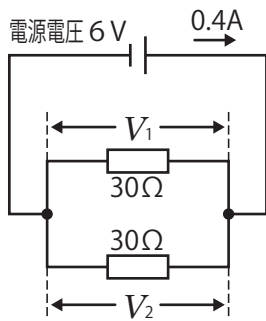
(1) 下の図の電圧 V_1 、 V_2 の値を求めなさい。



(2) 下の図の抵抗 R_1 、 R_2 の値を求めなさい。



(3) 下の図の電圧 V_1 、 V_2 の値を求めなさい。



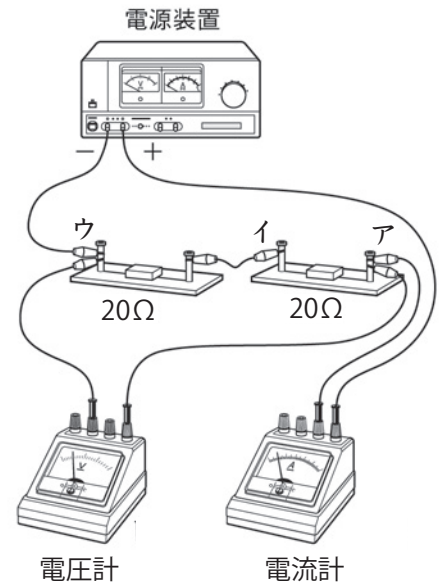
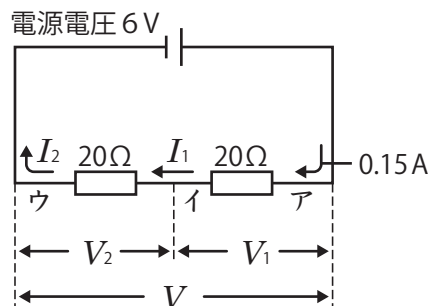
(1)	V_1	
	V_2	
(2)	R_1	
	R_2	
(3)	V_1	
	V_2	

2 右の図は、 20Ω の抵抗器を2個つないだ回路である。この回路に電源装置の電圧を6Vに設定して電流を流し、ア的位置を流れる電流の大きさを測定すると、 $0.15A$ だった。以下の問いに答えなさい。

(1) この回路は直列回路か、それとも並列回路か。

(2) この回路全体の抵抗は何 Ω か。

(3) 下の図は、電流計と電圧計を省略して書いた、この回路の回路図である。 I_1 、 I_2 の電流の大きさはそれぞれ何Aか。また、 V 、 V_1 、 V_2 の電圧の大きさはそれぞれ何Vか。



(1)		(2)	
(3)	I_1	I_2	V
			V_1
			V_2

電流と電圧Ⅱ (4)

名前

1 次の文章は、^{ていこう}抵抗を2個つないだときの回路全体の抵抗の大きさと、それぞれの抵抗の大きさとの関係についての説明である。() に当てはまる言葉を書くか、○でかこみなさい。

(1) 図1のように、抵抗の大きさが R_1 、 R_2 の2個の抵抗を (直列・^{へいれつ}並列) につなぐと、全体の抵抗の大きさ R は、 R_1 、 R_2 の () に等しくなる。よって、(直列・並列) つなぎの場合、 R は次の式で求められる。

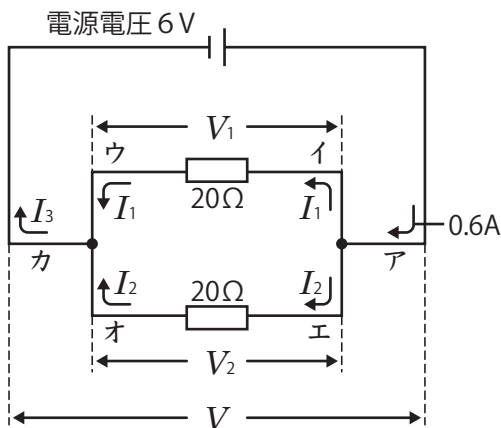
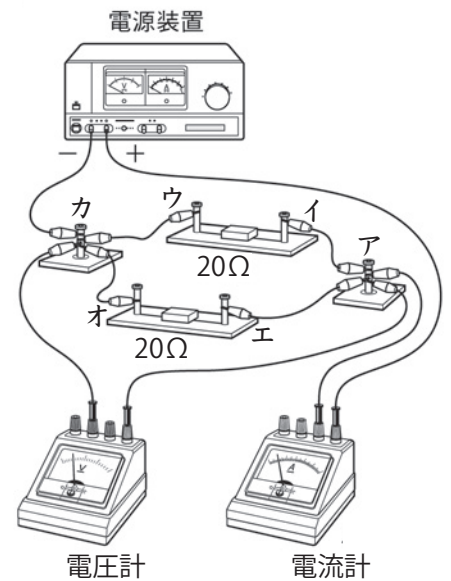
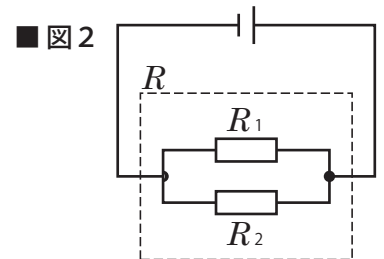
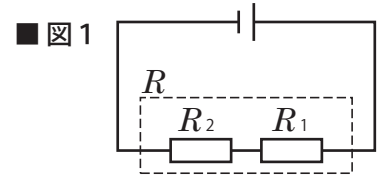
$$R = R_1 () R_2$$

(2) 図2のように、抵抗の大きさが R_1 、 R_2 の2個の抵抗を (直列・並列) につなぐと、全体の抵抗の大きさ R は、 R_1 、 R_2 のどちらよりも (小さく・大きく) なる。(直列・並列) つなぎの場合、 R は次の式で求められる。

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

2 右の図は、 20Ω の抵抗器を2個つないだ回路である。この回路に電源装置の電圧を6Vに設定して電流を流し、アの位置を流れる電流の大きさを測定すると、0.6A だった。以下の問いに答えなさい。

- (1) この回路は直列回路か、それとも並列回路か。
- (2) この回路全体の抵抗は何 Ω か。
- (3) 下の図は、電流計と電圧計を省略して書いた、この回路の回路図である。 V 、 V_1 、 V_2 の電圧の大きさはそれぞれ何Vか。また、 I_1 、 I_2 、 I_3 の電流の大きさはそれぞれ何Aか。



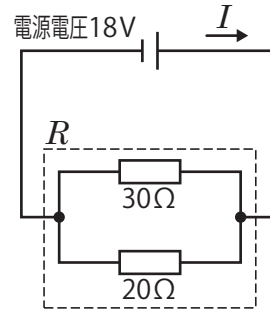
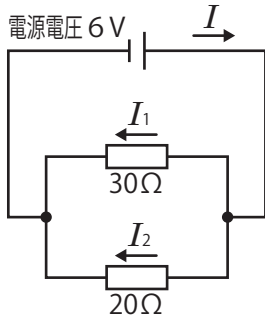
(1)			(2)			
(3)	V	V_1	V_2	I_1	I_2	I_3

電流と電圧Ⅱ (5)

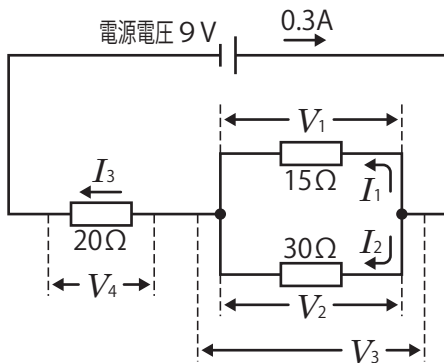
名前

1 以下の問いに答えなさい。

(1) 下の図の電流 I 、 I_1 、 I_2 の値を求めなさい。あたい (2) 下の図の抵抗 R と電流 I の値を求めなさい。ていこう



(3) 下の図の電圧 $V_1 \sim V_4$ と電流 $I_1 \sim I_3$ の値を求めなさい。



(1)	I	I_1	I_2	(2)	R	I	
(3)	V_1	V_2	V_3	V_4	I_1	I_2	I_3

2 次の文章は、電気エネルギーについての説明である。()に当てはまる言葉を書くか、○でかこみなさい。

- (1) 電気のもつエネルギーを (①) という。
- (2) 電気器具などで単位時間あたりに消費される①を (② 電力・電気力) という。
- (3) ②の大きさを表す単位は (③ ワット・アンペア) で、記号は (④) である。
- (4) 電力は次の式で表される。電力 [W] = (⑤) [V] × (⑥) [A]
- (5) 電流を流すときに発生する熱の量を (⑦) といい、その大きさを表す単位は (⑧ オーム・ジュール) で、記号は (⑨) である。
- (6) 一定時間に消費された電気エネルギーの総量を (⑩ 電力量・電熱量) といい、熱量と同じく単位は⑧、記号は⑨である。
- (7) 熱量も電力量も次の式で表される。熱量または電力量 [J] = 電力 [W] × (⑪) [s]
- (8) 日常で使う電力量の単位には (⑫ ワット秒・ワット時) [記号: Wh] や (⑬ キロワット秒・キロワット時) [記号: kWh] (1kWh = 1000Wh) が使われる。1Wh は 1W の電力を1時間消費したときの電力量であり、(⑭ 360J・3600J) に等しい。

電流と電圧Ⅱ (6)

名前

1 以下の問いに答えなさい。

(1) 電力と電力量を求める次の2つの式の□に当てはまる言葉や記号を書きなさい。

電力 [①] = ② [V] × ③ [A] 電力量 [J] = ④ [W] × ⑤ [s]

(2) 電熱線に6Vの電圧を加え、2Aの電流を流したときの電力は何Wか。また、そのまま3分間電流を流し続けると、電力量は何Jになるか。

(3) 1Whは何Jか。また、1800Jは何Whか。

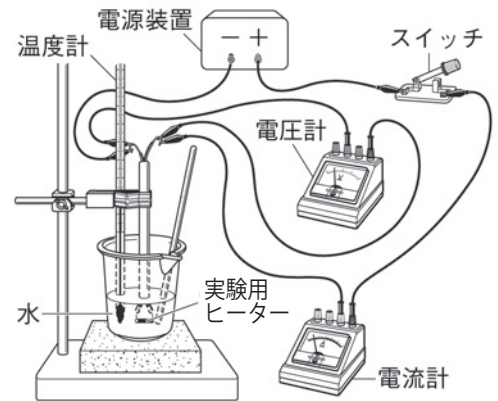
(4) 電気ポットをよく見ると右の図のような表示があった。この電気ポットを100Vの電圧が得られる家庭用のコンセントにつなぐと、何Aの電流が流れるか。また、この電気ポットを毎日10分ずつ30日間使うと電力量は何kWhになるか。

消費電力	1200W
電圧	100V
周波数	50/60Hz

(1)	①		②		③		④		⑤				
(2)	電力		電力量		(3)	1Wh=	1800J=		(3)	電力		電力量	

2 次のような手順で実験を行なった。以下の問いに答えなさい。

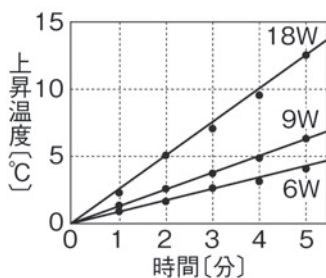
- 発泡ポリスチレンのコップに、くみおきの水を100cm³ (100g) 入れ、6Wの実験用ヒーターを使って右の図のような装置をつくる。
- 水温を記録してから、回路に6Vの電圧を加える。
- 水をゆっくりかき混ぜながら、1分ごとに水温を記録し5分間続ける。
- 9W、18Wのヒーターでも同様に測定する。



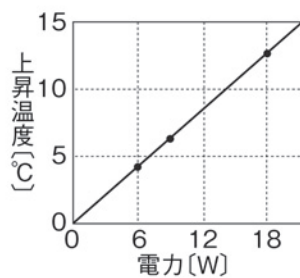
(1) 6Wのヒーターに6Vの電圧を加えたとき、流れる電流は何Aか。

(2) 実験の結果をグラフに表すと下の図のようになった。これらのグラフから「①水の上昇温度と電流を流した時間」、「②水の上昇温度と電力」には、それぞれどのような関係があるとわかるか。

■ 水の上昇温度と電流を流した時間



■ 水の上昇温度と電力



(1)	
(2)	①
	②
(3)	

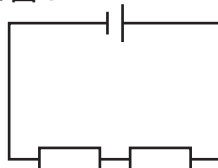
(3) 18Wのヒーターに10分間電流を流したときに発生する熱量は何Jか。

電流と電圧Ⅱ (一問一答)

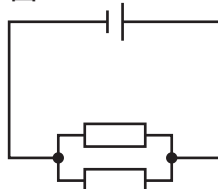
名前

以下の問いに答えなさい。

■ 図1



■ 図2



- (1) 図1のように、複数の抵抗が一本の道筋でつながっている回路を何というか。
- (2) (1) では、回路の各部分の電流の大きさがすべて等しいか、それとも異なっているか。
- (3) (1) では、それぞれの抵抗でオームの法則が成り立っているか。
- (4) (1) では、電源電圧 V と、各抵抗の両端に加わる電圧 V_1 、 V_2 はどのような関係になっているか、式を書きなさい。
- (5) 一般に、抵抗を直列につなぐと、回路全体の抵抗 R と各抵抗 R_1 、 R_2 はどのような関係になっているか、式を書きなさい。
- (6) 図2のように、複数の抵抗が枝分かれしてつながっている回路を何というか。
- (7) (6) では、枝分かれする前後の電流 I と、並列につながれた各抵抗を流れる電流 I_1 、 I_2 はどのような関係になっているか、式を書きなさい。
- (8) (6) では、それぞれの抵抗でオームの法則が成り立っているか。
- (9) (6) では、並列につながれた各抵抗の両端に加わる電圧の大きさは、電源電圧の大きさと等しいか、それとも異なっているか。
- (10) 一般に、抵抗を並列につなぐと、回路全体の抵抗の値は各抵抗の値とくらべてどうなるか。
- (11) 電気のもつエネルギーを何というか。
- (12) 電気器具などで単位時間あたりに消費される(11)を何というか。
- (13) (12) の大きさを表す単位と記号を書きなさい。
- (14) (12) を求める次の式の に当てはまる言葉を書きなさい。

$$\text{① [W]} = \text{② [V]} \times \text{③ [A]}$$
- (15) 電流を流すときに発生する熱の量を何というか。
- (16) (15) の大きさを表す単位と記号を書きなさい。
- (17) 一定時間に消費された電気エネルギーの総量を何というか。
- (18) 熱量または電力量を求める次の式の に当てはまる言葉を書きなさい。

$$\text{熱量または電力量 [J]} = \text{④ [W]} \times \text{⑤ [s]}$$

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	$V =$
(5)	$R =$
(6)	
(7)	$I =$
(8)	
(9)	
(10)	
(11)	
(12)	
(13)	単位 記号 { }
(14)	①
	②
	③
(15)	
(16)	単位 記号 { }
(17)	
(18)	④
	⑤
(19)	Wh
	kWh
(20)	1Wh =
	1kWh =
(21)	と

- (19) 日常で使う電力量の単位には「Wh」や「kWh」が使われる。それぞれの読み方を書きなさい。
- (20) 1Whは何Jか。また1kWhは何Whか。
- (21) 電熱線に電流を流すとき、電熱線から発生する熱量は何と何に比例するか。