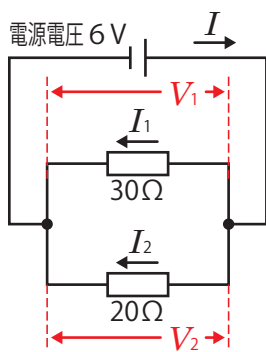


電流と電圧Ⅱ (5)

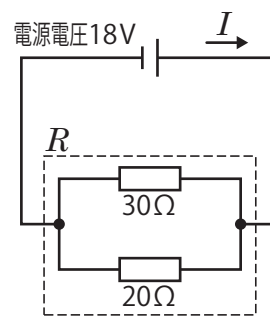
名前

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。(2) 下の図の抵抗 R と電流 I の値を求めなさい。

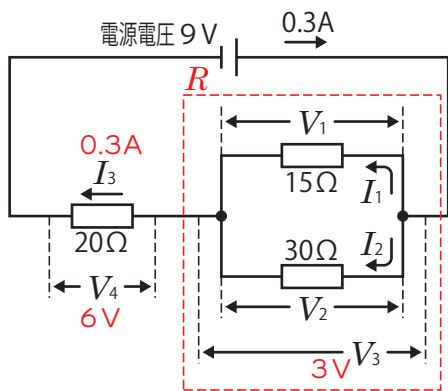


$V_1 = V_2 = 6V$
 それぞれの抵抗でオームの法則が成り立つから、
 $I_1 = \frac{6V}{30\Omega} = 0.2A$
 $I_2 = \frac{6V}{20\Omega} = 0.3A$
 並列回路では、枝分かれする前後の電流の大きさと、並列につながれた各抵抗を流れる電流の大きさの和が等しいから、
 $I = I_1 + I_2 = 0.2A + 0.3A = 0.5A$



$\frac{1}{R} = \frac{1}{30} + \frac{1}{20} = \frac{1}{12}$
 よって $R = 12\Omega$
 $I = \frac{18V}{12\Omega} = 1.5A$

(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。



R を1個の抵抗とすると、この回路は R と 20Ω の抵抗が直列につながった直列回路だと考えられる。直列回路では、各部分の電流の大きさがすべて等しいから、 $I_3 = 0.3A$
 それぞれの抵抗でオームの法則が成り立つから、 $V_4 = 20\Omega \times 0.3A = 6V$
 直列回路では、各抵抗の両端に加わる電圧の大きさの和が、電源電圧の大きさと等しいから、
 $V_3 + V_4 = \text{電源電圧}$
 よって、 $V_3 + 6V = 9V$
 $V_3 = 3V$
 R は 15Ω と 30Ω の抵抗が並列につながった並列回路なので、各抵抗の両端に加わる電圧の大きさは、 R 全体に加わる電圧の大きさと等しい。よって、 $V_1 = V_2 = V_3 = 3V$
 それぞれの抵抗でオームの法則が成り立つから、
 $I_1 = \frac{3V}{15\Omega} = 0.2A$ $I_2 = \frac{3V}{30\Omega} = 0.1A$

(1)	I	0.5A	I_1	0.2A	I_2	0.3A	(2)	R	12Ω	I	1.5A			
(3)	V_1	3V	V_2	3V	V_3	3V	V_4	6V	I_1	0.2A	I_2	0.1A	I_3	0.3A

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。

- 電気のもつエネルギーを (1) **電気エネルギー** という。
- 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。
- ②の大きさを表す単位は (3) **ワット**・アンペア) で、記号は (4) **W**) である。
- 電力は次の式で表される。電力 [W] = (5) **電圧**) [V] × (6) **電流**) [A]
- 電流を流すときに発生する熱の量を (7) **熱量**) 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) **J**) である。
- 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。
- 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) **時間**) [s]
- 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。