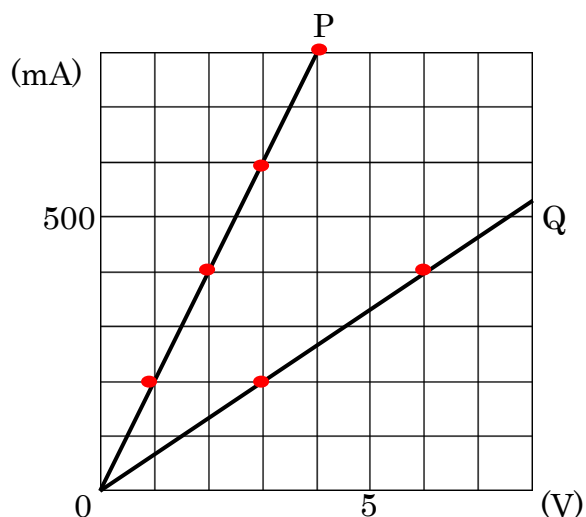


◇◇ <電流 オームの法則 基本の練習問題> ◇◇

・次のそれぞれの値を求め、単位を付けて答えなさい。

- (1) 電流が 2A、抵抗が 10Ω の時の電圧の値 $\text{電圧(V)} = \text{電流(A)} \times \text{抵抗(}\Omega\text{)} = 2 \times 10 = 20$
 ◇オームの法則(電流・電圧・抵抗の関係)をよく確認しておこう! (20V)
- (2) 電圧が 6V、電流が 1A の時の抵抗の値 $\text{抵抗(}\Omega\text{)} = \text{電圧(V)} \div \text{電流(A)} = 6 \div 1 = 6$
 (6Ω)
- (3) 抵抗が 20Ω、電圧が 10V の時の電流の値 $\text{電流(A)} = \text{電圧(V)} \div \text{抵抗(}\Omega\text{)} = 10 \div 20 = 0.5$
 (0.5A)
- (4) 抵抗が 15Ω、電流が 0.6A の時の電圧の値 $0.6 \times 15 = 9$
 (9V)
- (5) 電流が 0.8A、電圧が 4V の時の抵抗の値 $4 \div 0.8 = 5$
 (5Ω)
- (6) 電圧が 7V、抵抗が 35Ω の時の電流の値 $7 \div 35 = 0.2$
 (0.2A)
- (7) 電流が 300mA、抵抗が 10Ω の時の電圧の値 $0.3 \times 10 = 3$
 ◇電流の値は mA ではなく必ず「A(アンペア)」で計算してね!↑ (3V)
- (8) 電圧が 5V、電流が 500mA の時の抵抗の値 $5 \div 0.5 = 10$
 mA と A の直し方がよくわからない人は「単位の直し方(中学理科)」プリントで練習を♪ (10Ω)
- (9) 抵抗が 25Ω、電流が 600mA の時の電圧の値 $0.6 \times 25 = 15$
 (15V)
- (10) 電流が 150mA、電圧が 6V の時の抵抗の値 $6 \div 0.15 = 40$
 (40Ω)
- (11)



抵抗器 P、Q それぞれの抵抗を求めよ。

P: 例) $1(\text{V}) \div 0.2(\text{A}) = 5(\Omega)$ ←Aに直す! 注意!
 $2 \div 0.4$ でも、 $3 \div 0.6$ でもいいよ。Q も同じく♪

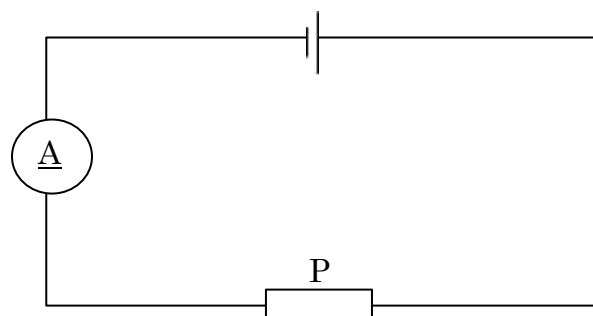
P(5Ω)

Q(例) $3 \div 0.2 = 15\Omega$)

◇(11)(12)のように表や図が出てきても、「オームの法則を使う」ということは変わらないよ(^▽^)♪

◇◇ ふたばプリント ◇◇

(12)



抵抗器 P の抵抗は 10Ω、電源の電圧は 6V である。電流計は何 mA を示すか。

$$6(\text{V}) \div 10(\Omega) = 0.6(\text{A})$$

↓

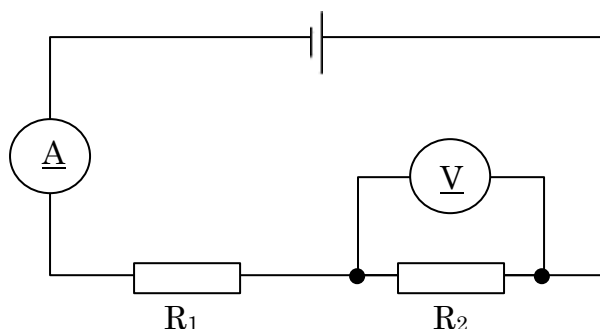
オームの法則で出てくるのは「A(アンペア)」の値。

mA に直すと、600mA だね(^o^b

(600mA)

◇◇ <電流 オームの法則 直列回路の練習問題> No. 1 ◇◇

【1】



左図で、電流計が示した値は 0.5A、電圧計が示した値は 6V、抵抗器 R_1 の抵抗は 10Ω である。

(1) 抵抗器 R_2 の抵抗を求めよ。

◇直列回路の電流は、回路内のどこでも等しい値！

抵抗(Ω) = 電圧(V) ÷ 電流(A) = $6 \div 0.5 = 12$

(12Ω)

(2) 抵抗器 R_1 にかかる電圧を求めよ。

電圧 = 電流 × 抵抗 = $0.5 \times 10 = 5$

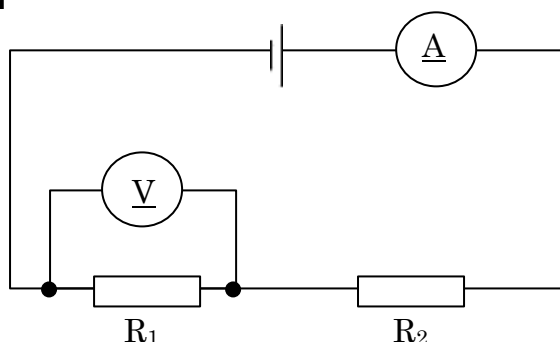
($5V$)

(3) 電源の電圧を求めよ。

◇直列回路の電圧は、各部分の電圧の和(部分部分を足す) = 電源の電圧！ というわけで $5 + 6 = 11$

($11V$)

【2】



左図で、電圧計が示した値は 3V、抵抗器 R_1 の抵抗は 15Ω 、電源の電圧は 8V である。

(1) 電流計は何 A を示すか。

R_1 の電圧と抵抗から求めよう♪

電流 = 電圧 ÷ 抵抗 = $3 \div 15 = 0.2$

($0.2A$)

(2) 抵抗器 R_2 にかかる電圧を求めよ。

R_1 の電圧が 3V、電源の電圧が 8V なので、 R_2 の電圧は $8 - 3 = 5$

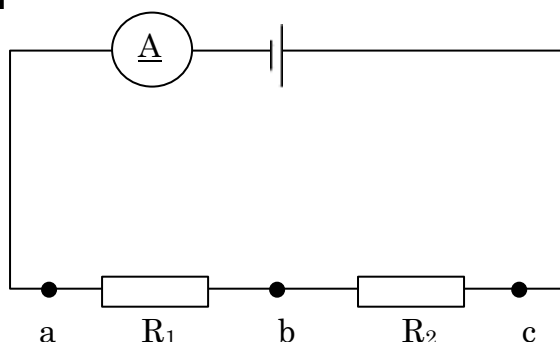
($5V$)

(3) 抵抗器 R_2 の抵抗を求めよ。

抵抗 = 電圧 ÷ 電流 = $5 \div 0.2 = 25$

(25Ω)

【3】



左図で、電流計が示した値は 400mA、抵抗器 R_2 の抵抗は 5Ω 、点 ab 間の電圧は 4V である。

(1) 点 bc 間にかかる電圧を求めよ。

電圧(V) = 電流(A) × 抵抗(Ω) = $0.4 \times 5 = 2$

電流は必ず「A(アンペア)」の値で計算してね～！ $\phi(^o^)$

($2V$)

(2) 電源の電圧を求めよ。

◇直列回路の電圧は、各部分の電圧の和(部分部分を足す) = 電源の電圧！ というわけで $4 + 2 = 6$

($6V$)

(3) 回路全体の抵抗を求めよ。 **まず R_1 の抵抗を求めると、抵抗 = 電圧 ÷ 電流 = $4 \div 0.4 = 10(\Omega)$ 。**

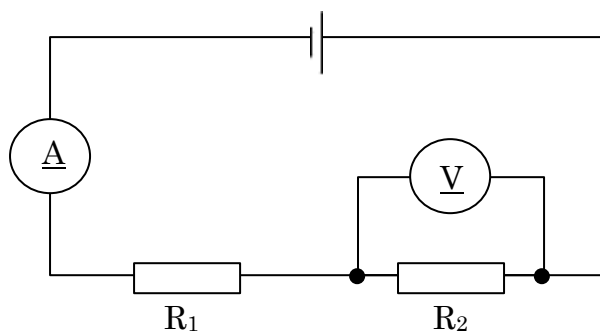
◇直列回路の抵抗は、各部分の抵抗の和(部分部分を足す) = 全体の抵抗！ というわけで $10 + 5 = 15$

※「全体の抵抗」は、「全体の電圧(電源の電圧) ÷ 全体の電流」という求め方でも良いよ！ (15Ω)

直列回路に関しては、**緑色の文字のポイント**を ◇◇ ふたばプリント ◇◇ よく覚えて、そこからいろいろ導き出してね♪

◇◇ <電流 オームの法則 直列回路の練習問題> No. 2 ◇◇

【1】



左図で、電流計が示した値は 0.6A、電圧計が示した値は 3V、抵抗器 R_1 の抵抗は 15Ω である。

(1) 抵抗器 R_2 の抵抗を求めよ。

◇直列回路の電流は、回路内のどこでも等しい値！

$$\text{抵抗}(\Omega) = \text{電圧}(V) \div \text{電流}(A) = 3 \div 0.6 = 5$$

(5 Ω)

(2) 抵抗器 R_1 にかかる電圧を求めよ。

$$\text{電圧} = \text{電流} \times \text{抵抗} = 0.6 \times 15 = 9$$

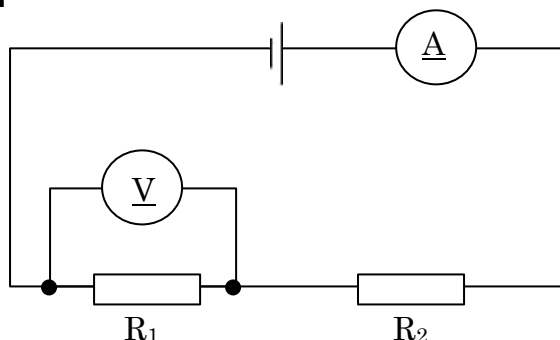
(9V)

(3) 電源の電圧を求めよ。

◇直列回路の電圧は、各部分の電圧の和(部分部分を足す) = 電源の電圧！ というわけで $9 + 3 = 12$

(12V)

【2】



左図で、電圧計が示した値は 6V、抵抗器 R_1 の抵抗は 12Ω 、電源の電圧は 10V である。

(1) 電流計は何 A を示すか。

R_1 の電圧と抵抗から求めよう♪

$$\text{電流} = \text{電圧} \div \text{抵抗} = 6 \div 12 = 0.5$$

(0.5A)

(2) 抵抗器 R_2 にかかる電圧を求めよ。

$$R_1 \text{ の電圧が } 6V、\text{電源の電圧が } 10V \text{ なので、} R_2 \text{ の電圧は } 10 - 6 = 4$$

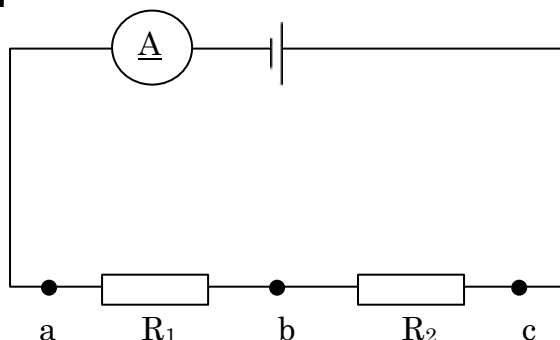
(4V)

(3) 抵抗器 R_2 の抵抗を求めよ。

$$\text{抵抗} = \text{電圧} \div \text{電流} = 4 \div 0.5 = 8$$

(8 Ω)

【3】



左図で、電流計が示した値は 800mA、抵抗器 R_1 の抵抗は 10Ω 、点 bc 間の電圧は 12V である。

(1) 点 ab 間にかかる電圧を求めよ。

$$\text{電圧}(V) = \text{電流}(A) \times \text{抵抗}(\Omega) = 0.8 \times 10 = 8$$

電流は必ず「A(アンペア)」の値で計算してね～！ $\phi(^o^)$

(8V)

(2) 電源の電圧を求めよ。

◇直列回路の電圧は、各部分の電圧の和(部分部分を足す) = 電源の電圧！ というわけで $8 + 12 = 20$

(20V)

(3) 回路全体の抵抗を求めよ。 まず R_2 の抵抗を求めると、抵抗 = 電圧 ÷ 電流 = $12 \div 0.8 = 15(\Omega)$ 。

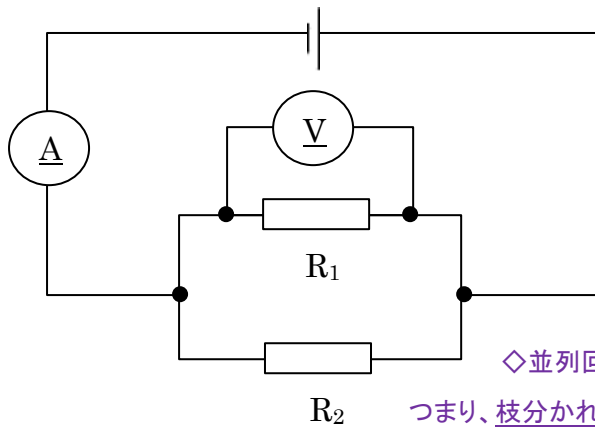
◇直列回路の抵抗は、各部分の抵抗の和(部分部分を足す) = 全体の抵抗！ というわけで $10 + 15 = 25$

※「全体の抵抗」は、「全体の電圧(電源の電圧) ÷ 全体の電流」という求め方でも良いよ！ (25 Ω)

緑色の文字のポイント、頭に入ったかな～？ ◇◇ ふたばプリント ◇◇ さらにいろいろな問題で練習しておこう♪

◇◇ <電流 オームの法則 並列回路の練習問題> No. 1 ◇◇

【1】



左図で、電流計が示した値は 0.7A、電圧計が示した値は 5V、抵抗器 R_1 の抵抗は 10Ω である。

(1) 抵抗器 R_1 を流れる電流の大きさを求めよ。

R_1 の電圧と抵抗から求めよう♪

$$\text{電流(A)} = \text{電圧(V)} \div \text{抵抗(\Omega)} = 5 \div 10 = 0.5 \quad (\quad 0.5A \quad)$$

(2) 抵抗器 R_2 を流れる電流の大きさを求めよ。

◇並列回路の電流は、各部分の電流の和(部分部分を足す)=全体の電流！

R_2 つまり、枝分かれ前の電流 = R_1 の電流 + R_2 の電流 = 合流後の電流 だよ(^o^)

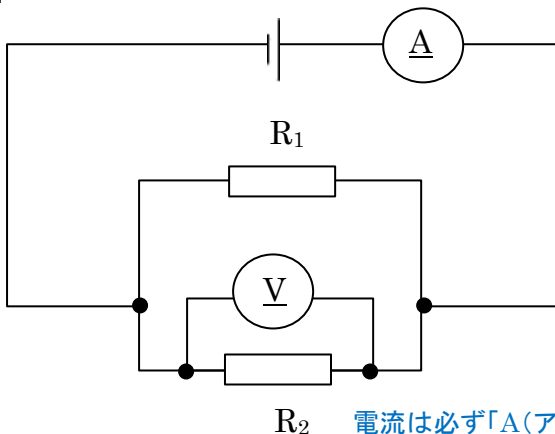
$$0.7 (\text{電流計} \cdot \text{合流後の電流}) - 0.5 (R_1 \text{ の電流}) = 0.2 \text{ だね} (\geq \nabla \leq) \quad (\quad 0.2A \quad)$$

(3) 抵抗器 R_2 の抵抗を求めよ。

◇並列回路の電圧は、各部分の電圧=電源の電圧！ つまり、 R_1 の電圧 = R_2 の電圧 = 電源の電圧 だよ☆

$$\text{抵抗} = \text{電圧} \div \text{電流} = 5 \div 0.2 = 25 \quad (\quad 25\Omega \quad)$$

【2】



左図で、電圧計が示した値は 6V、抵抗器 R_1 の抵抗は 15Ω である。

(1) 抵抗器 R_1 を流れる電流の大きさを求めよ。

$$\text{電流} = \text{電圧} \div \text{抵抗} = 6 \div 15 = 0.4 \quad (\quad 0.4A \quad)$$

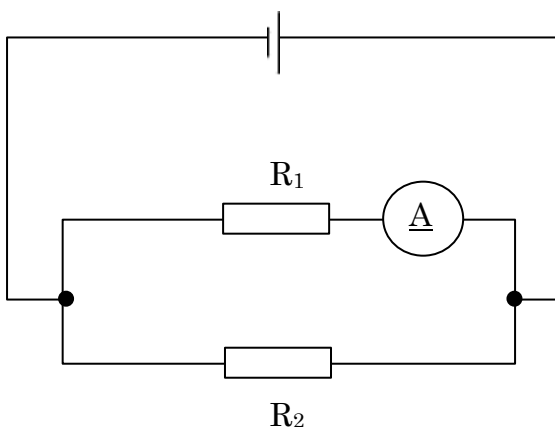
(2) 抵抗器 R_2 を流れる電流は 800mA であった。抵抗器 R_2 の抵抗を求めよ。

$$\text{抵抗(\Omega)} = \text{電圧(V)} \div \text{電流(A)} = 6 \div 0.8 = 7.5 \quad (\quad 7.5\Omega \quad)$$

(3) 電流計が示す値は何 A か。

$$(1)(2) \text{ より、} 0.4 + 0.8 = 1.2 \leftarrow \text{枝分かれ前の電流の値} \quad (\quad 1.2A \quad)$$

【3】



左図で、電流計が示した値は 300mA、抵抗器 R_2 の抵抗は 10Ω 、電源の電圧は 12V である。

(1) 抵抗器 R_1 の抵抗を求めよ。電流は必ず「A(アンペア)」で！

$$\text{抵抗(\Omega)} = \text{電圧(V)} \div \text{電流(A)} = 12 \div 0.3 = 40 \quad (\quad 40\Omega \quad)$$

(2) 抵抗器 R_2 を流れる電流の大きさを求めよ。

$$\text{電流} = \text{電圧} \div \text{抵抗} = 12 \div 10 = 1.2 \quad (\quad 1.2A \quad)$$

(3) 回路全体の抵抗を求めよ。

◇並列回路の全体の抵抗は、全体の電圧(電源の電圧) ÷ 全体の電流(枝分かれ前・合流後の電流)！

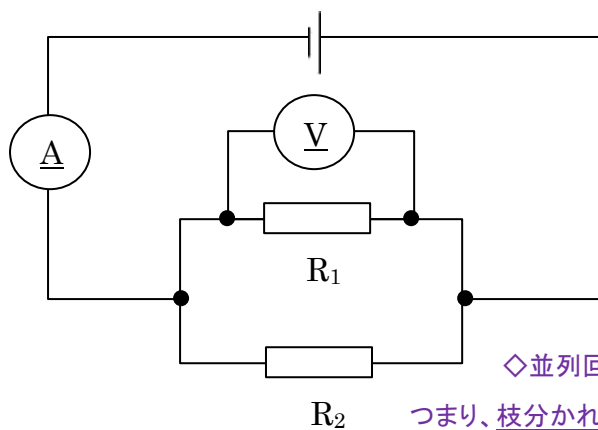
※ $1/R = 1/R_1 + 1/R_2$ という分数の公式がどこかに載っていればそれを使っても良いけど、↑ この考え方のほうが簡単だと思うの。

$$\text{全体の電圧は} 12V, \text{ 全体の電流は } 0.3 + 1.2 = 1.5A \text{ なので、} 12 \div 1.5 = 8 \quad (\quad 8\Omega \quad)$$

並列回路に関しては、紫色の文字のポイントを ◇◇ ふたばプリント ◇◇ よーく覚えて、そこからいろいろ導き出そう♪

◇◇ <電流 オームの法則 並列回路の練習問題> No. 2 ◇◇

【1】



左図で、電流計が示した値は 1.2A、電圧計が示した値は 6V、抵抗器 R_1 の抵抗は 15Ω である。

(1) 抵抗器 R_1 を流れる電流の大きさを求めよ。

R_1 の電圧と抵抗から求めよう♪

$$\text{電流(A)} = \text{電圧(V)} \div \text{抵抗(\Omega)} = 6 \div 15 = 0.4$$

(0.4A)

(2) 抵抗器 R_2 を流れる電流の大きさを求めよ。

◇並列回路の電流は、各部分の電流の和(部分部分を足す)=全体の電流！

R_2 つまり、枝分かれ前の電流 = R_1 の電流 + R_2 の電流 = 合流後の電流 だよ(^o^)

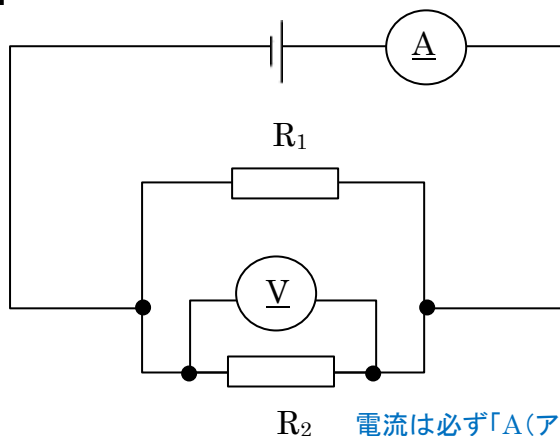
$$1.2 (\text{電流計} \cdot \text{合流後の電流}) - 0.4 (R_1 \text{ の電流}) = 0.8 \text{ だね} (\geq \nabla \leq) \quad (0.8A)$$

(3) 抵抗器 R_2 の抵抗を求めよ。

◇並列回路の電圧は、各部分の電圧=電源の電圧！ つまり、 R_1 の電圧 = R_2 の電圧 = 電源の電圧 だよ☆

$$\text{抵抗} = \text{電圧} \div \text{電流} = 6 \div 0.8 = 7.5 \quad (7.5\Omega)$$

【2】



左図で、電圧計が示した値は 14V、抵抗器 R_1 の抵抗は 10Ω である。

(1) 抵抗器 R_1 を流れる電流の大きさを求めよ。

$$\text{電流} = \text{電圧} \div \text{抵抗} = 14 \div 10 = 1.4$$

(1.4A)

(2) 抵抗器 R_2 を流れる電流は 800mA であった。抵抗器 R_2 の抵抗を求めよ。

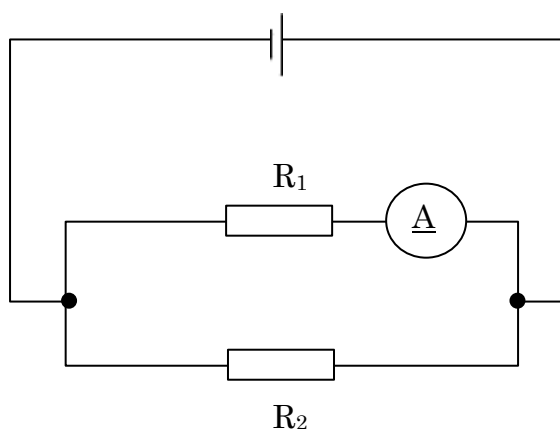
$$\text{抵抗(\Omega)} = \text{電圧(V)} \div \text{電流(A)} = 14 \div 0.8 = 17.5$$

R_2 電流は必ず「A(アンペア)」の値で計算してね～！ (17.5Ω)

(3) 電流計が示す値は何 A か。

$$(1)(2) \text{ より、} 1.4 + 0.8 = 2.2 \leftarrow \text{枝分かれ前の電流の値♪} \quad (2.2A)$$

【3】



左図で、電流計が示した値は 600mA、抵抗器 R_2 の抵抗は 5Ω 、電源の電圧は 12V である。

(1) 抵抗器 R_1 の抵抗を求めよ。電流は必ず「A(アンペア)」で！

$$\text{抵抗(\Omega)} = \text{電圧(V)} \div \text{電流(A)} = 12 \div 0.6 = 20$$

(20Ω)

(2) 抵抗器 R_2 を流れる電流の大きさを求めよ。

$$\text{電流} = \text{電圧} \div \text{抵抗} = 12 \div 5 = 2.4$$

(2.4A)

(3) 回路全体の抵抗を求めよ。

◇並列回路の全体の抵抗は、全体の電圧(電源の電圧) ÷ 全体の電流(枝分かれ前・合流後の電流)！

※ $1/R = 1/R_1 + 1/R_2$ という分数の公式がどこかに載っていればそれを使っても良いけど、↑ この考え方のほうが簡単だと思うの。

$$\text{全体の電圧は} 12V, \text{全体の電流は } 0.6 + 2.4 = 3.0A \text{ なので、} 12 \div 3.0 = 4 \quad (4\Omega)$$

紫色の文字のポイント、頭に入ったかな～？ ◇◇ ふたばプリント ◇◇ さらにいろいろな問題で練習してみよう♪