

中理 2 年	<h1>電流</h1>	組	氏名
補充No. 1		番	

( )に合う言葉を書きなさい。

**電圧**

回路に電流を流そうとするはたらき

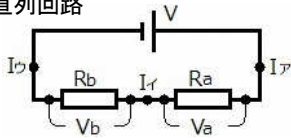
**抵抗(電気抵抗)**

電流の流れにくさ

**オームの法則**

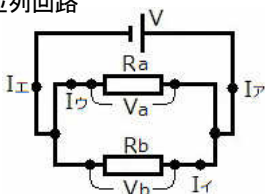
電流の大きさは、電圧の大きさに比例するという関係式で表すと  $V = RI$  となる  
 $V$ …電圧、 $R$ …抵抗、 $I$ …電流

**直列回路**



- ・電流の大きさ  
どこでも同じ  
(  $I_{ア} =$  )
- ・電圧の大きさ  
各抵抗に加わる電圧の和は、全体に加わる電圧に等しい  
(  $V =$  )
- ・抵抗  
回路全体の抵抗の値 ( $R$ ) は、各抵抗の値の和に等しい  
(  $R =$  )

**並列回路**



- ・電流の大きさ  
枝分かれする前後の電流の大きさは、各抵抗を流れる電流の和に等しい  
(  $I_{ア} =$  )
- ・電圧の大きさ  
各抵抗に加わる電圧は全体の電圧に等しい  
(  $V =$  )
- ・抵抗  
回路全体の抵抗の値 ( $R$ ) は、各抵抗の値よりも小さくなる  
( )

**回路図の記号**



1 次の問題の下線部に適する語を書き入れなさい。

- (1) 電流は ① 極から ② 極に流れ、電流が流れる道筋のことを ③ という。  
 ③には1本の道筋でつながっている ④ や、枝分かれした道筋でつながっている ⑤ がある。
- (2) 電流の大きさと電圧の大きさには、比例関係が見られる。このような法則を何というか答えなさい。また、その関係を式で表しなさい。

法則名 \_\_\_\_\_

式 \_\_\_\_\_

2 次の図1、図2の回路に関する問いに答えなさい。

図1

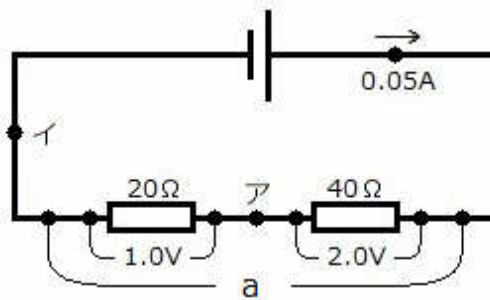
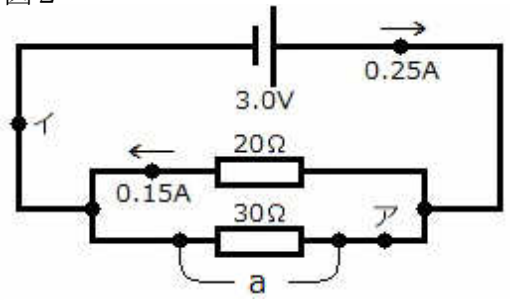


図2



(1) 回路の点ア、点イを流れる電流の大きさをそれぞれ求めなさい。

図1 ア \_\_\_\_\_ A イ \_\_\_\_\_ A

図2 ア \_\_\_\_\_ A イ \_\_\_\_\_ A

(2) 回路の a の部分に加わる電圧の大きさをそれぞれ求めなさい。

図1 \_\_\_\_\_ V 図2 \_\_\_\_\_ V

(3) 回路全体の抵抗をそれぞれ求めなさい。

図1 \_\_\_\_\_ Ω 図2 \_\_\_\_\_ Ω

### 電圧

回路に電流を流そうとするはたらき

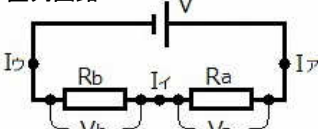
### 抵抗(電気抵抗)

電流の流れにくさ

### オームの法則

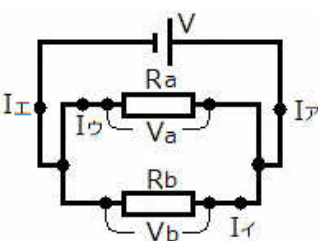
電流の大きさは、電圧の大きさに比例するという関係式で表すと  $V=RI$  となる  
 $V$ …電圧、 $R$ …抵抗、 $I$ …電流

### 直列回路



- 電流の大きさ  
どこでも同じ  
(  $I_a = I_i = I_u$  )
- 電圧の大きさ  
各抵抗に加わる電圧の和は、全体に加わる電圧に等しい  
(  $V = V_a + V_b$  )
- 抵抗  
回路全体の抵抗の値は、各抵抗の値の和に等しい  
(  $R = R_a + R_b$  )

### 並列回路



- 電流の大きさ  
枝分かれする前後の電流の大きさは、各抵抗を流れる電流の和に等しい  
(  $I_a = I_i + I_u = I_e$  )
- 電圧の大きさ  
各抵抗に加わる電圧は全体の電圧に等しい  
(  $V = V_a = V_b$  )
- 抵抗  
回路全体の抵抗の値は、各抵抗の値よりも小さくなる  
(  $R < R_a, R < R_b$  )

### 回路図の記号



1 次の問題の下線部に適する語を書き入れなさい。

- (1) 電流は ① + 極から ② - 極に流れ、電流が流れる道筋のことを ③ 回路 という。  
 ③には1本の道筋でつながっている ④ 直列回路 や、枝分かれした道筋でつながっている ⑤ 並列回路 がある。

(2) 電流の大きさと電圧の大きさには、比例関係が見られる。このような法則を何というか答えなさい。また、その関係を式で表しなさい。

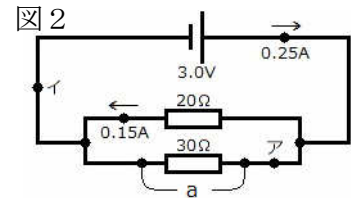
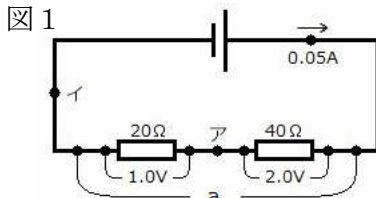
### オームの法則

$V=RI$  (電圧[V]=抵抗[Ω]×電流[A]) と表すことができる。  
 東京書籍：2年 154 ページ、啓林館：2年 183 ページ

法則名 オームの法則

式  $V=RI$

2 次の図1、図2の回路に関する問いに答えなさい。



(1) 回路図の点ア、点イを流れる電流の大きさをそれぞれ求めなさい。

直列回路では、電流の大きさはどこでも同じである。並列回路では、枝分かれする前後の電流の大きさは、各抵抗に流れる電流の大きさの和に等しい。  
 東京書籍：2年 146 ページ、啓林館：2年 174 ページ

図1 ア 0.05 A イ 0.05 A

図2 ア 0.10 A イ 0.25 A

(2) 回路図の a の部分に加わる電圧の大きさをそれぞれ求めなさい。

図1 3.0 V 図2 3.0 V

直列回路では、各部分に加わる電圧の大きさの和は全体に加わる電圧の大きさと等しい。並列回路では、各部分に加わる電圧の大きさと、全体に加わる電圧の大きさは等しい。  
 東京書籍：2年 150 ページ、啓林館：2年 178 ページ

(3) 回路全体の抵抗をそれぞれ求めなさい。

図1 60 Ω 図2 12 Ω

抵抗を直列につないだときの全体の抵抗の値は、各部分の抵抗の値の和に等しくなる。抵抗を並列につないだときの全体の抵抗の値は、各部分の抵抗の値よりも小さくなる。

東京書籍：2年 156 ページ、啓林館：2年 185 ページ

### ● どうして電流計は直列に、電圧計は並列につながないといけないの？

「直列回路では電流の大きさはどこでも同じ」なので、抵抗に流れている電流が知りたければ、その抵抗に直列につなげば、抵抗を流れる電流の大きさが測れます。「並列回路では各部分に加わる電圧の大きさは等しい」ので、その抵抗に並列となるようにつなげば、抵抗にかかる電圧の大きさが測れますね。

### ● 家庭用のコンセントは直列？並列？

一般的に家庭用のコンセントや照明器具などは、どれも電圧の大きさが100Vになっています。家庭につながる電線は1本ですから、全てを同じ電圧の大きさにするには各コンセントや照明器具などが並列で接続される必要があります。これだと、どれかの器具が壊れて回路が切れても、他の器具には影響しませんね。