

| | | | |
|---|-------------------|-------|----|
|  | <h1>1. 電流と回路</h1> | 年 組 番 | 点数 |
| | 名前 | /13 | |

(1). 続けて流れる電気の流れを何といいますか。

電流

(2). (1)は何極から何極の向きで流れますか。

+極から-極

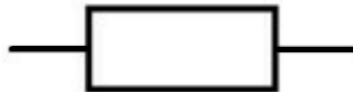
(3). 電流が切れ目なく流れる道筋を何といいますか。

回路

(4). 下の図は回路の様々な機器を図や記号で表したものである。
次の①~③の問いに答えなさい。



A スイッチ



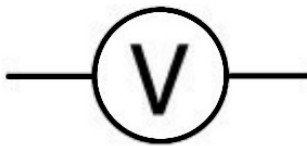
B 抵抗器(電熱線)



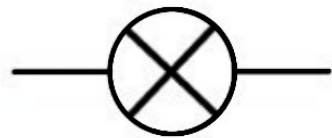
C 電池(直流電源)



D 電流計



E 電圧計



F 豆電球

① このような図や記号を何といいますか。

電気用図記号

② 図の A~F の①が表している機器の名称を図に書き入れなさい。

③ (3)を①を使って表した図を何といいますか。


回路図

(5). 電流が一本の道筋で流れる(3)を何といいますか。

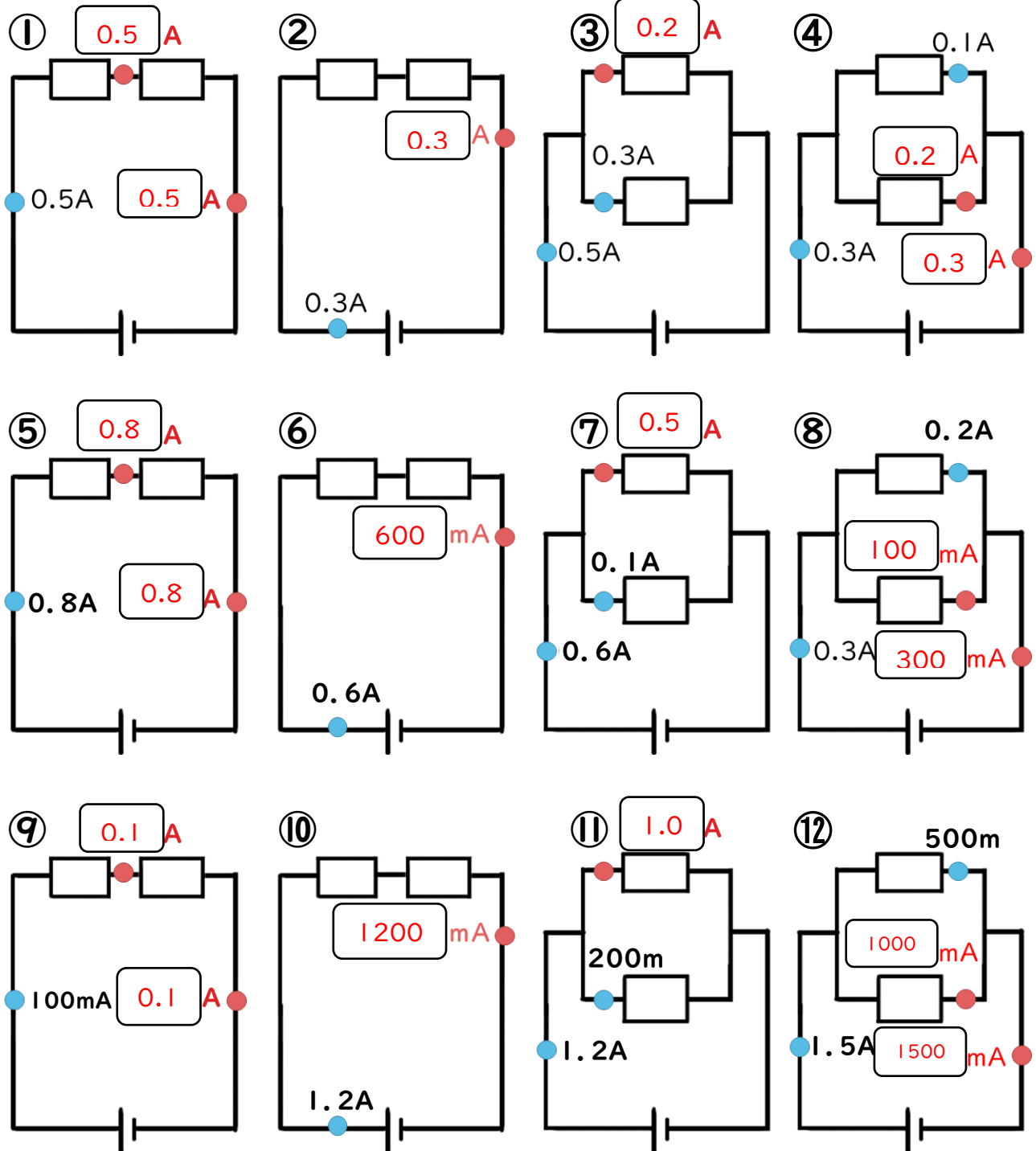
直列回路


(6). 電流の道筋が枝分かれした(3)を何といいますか。

並列回路

| | | | |
|---|--|---|--|
|  | <h2 style="text-align: center;">2. 直列回路と並列回路の電流</h2> | <p style="text-align: right;">年 組 番</p> <p style="text-align: right;">名 前</p> | <p style="text-align: right;">点 数</p> <p style="text-align: right;">/ 18</p> |
|---|--|---|--|

下の①~⑫の回路図の赤い点の電流を求め、図に書き入れなさい。



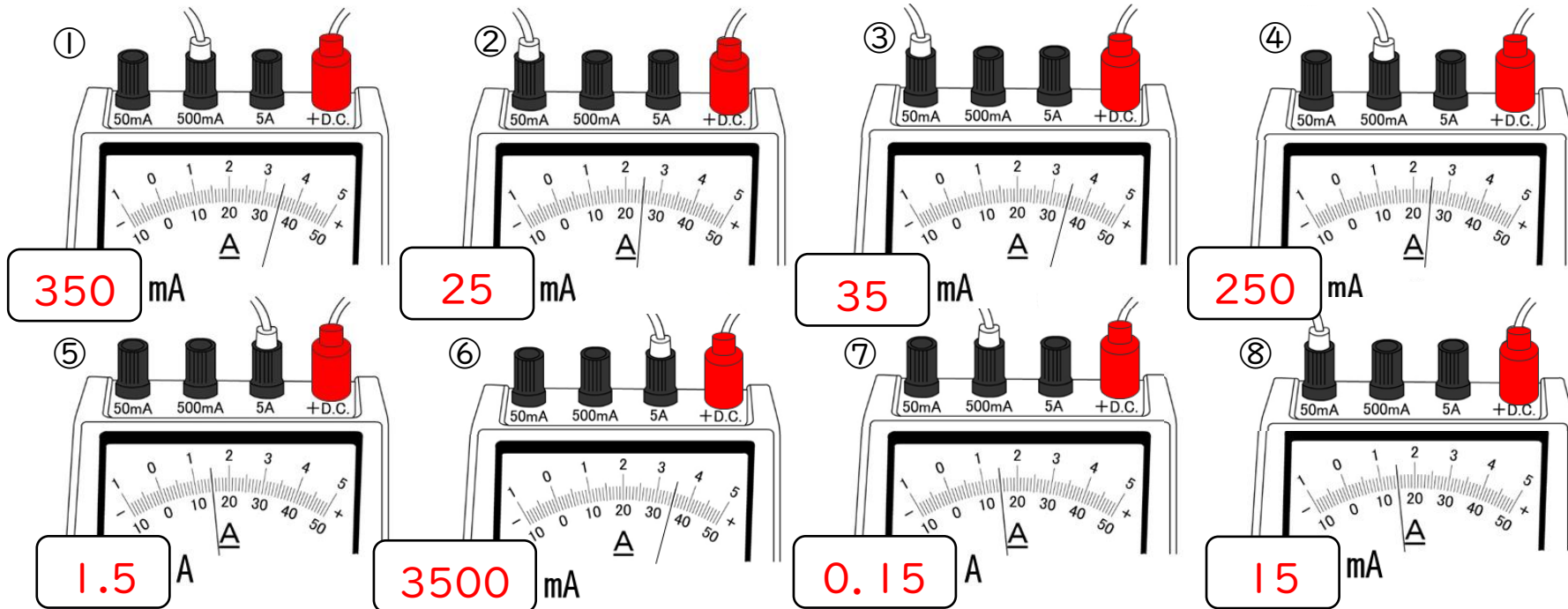
| | | | | |
|---|---------------------|----------|-------------|----------|
|  | <h3>3. 電流計の使い方</h3> | 名前 _____ | 年 組 番 _____ | 点数 _____ |
| | | | | /10 |


電流計

- (1). 下の図は電流を測るための機器である。名称を答えなさい。
- (2). 下の文は(1)のつなぎ方について説明したものである。空欄に適語を入れなさい。

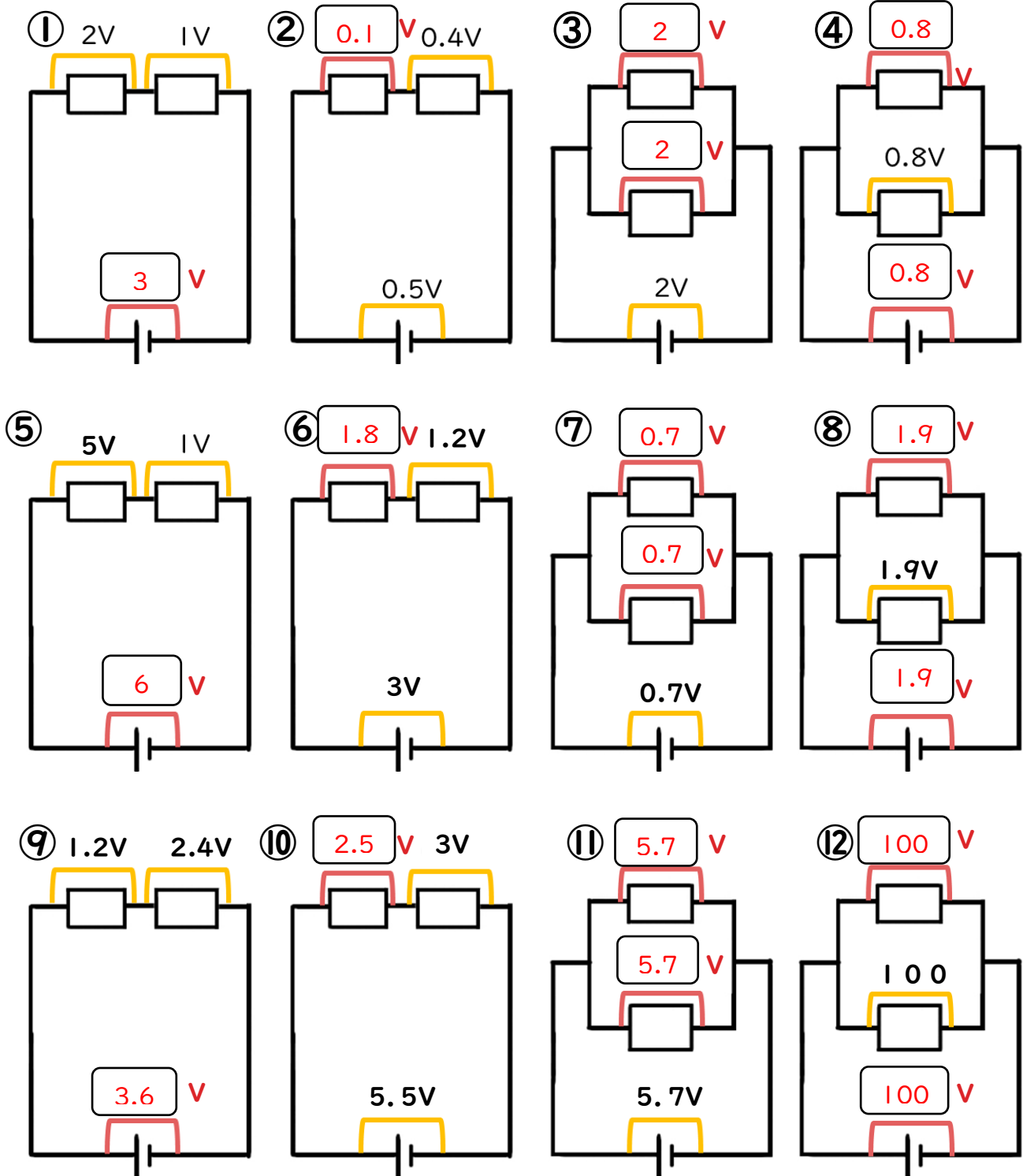
(1)を回路に接続するときは、測りたい部分に **直列** に接続する。

- (3). 下図の①~⑧の(1)の電流の値を読みとり図に書き入れなさい。



| | | | |
|---|--------------------------|-----------|-----------|
|  | <h3>4. 直列回路と並列回路の電圧</h3> | 年組番 名前 | 点数 /18 |
|---|--------------------------|-----------|-----------|

下の①~⑫の回路の赤い範囲の電圧を求め、図に書き入れなさい。



| | | | | |
|---|---------------------|----|-------|-----|
|  | <h2>5. 電圧計の使い方</h2> | 名前 | 年 組 番 | 点数 |
| | | | | /10 |

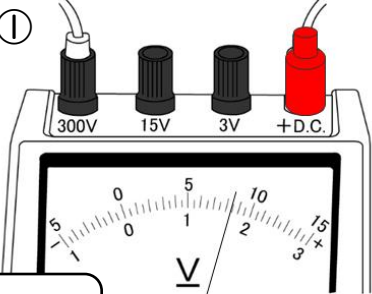
電圧計

- (1). 下の図は電圧を測るための機器である。名称を答えなさい。
- (2). 下の文は(1)のつなぎ方について説明したものである。空欄に適語を入れなさい。

(1)を回路に接続するときは、測りたい部分に 並列 に接続する。

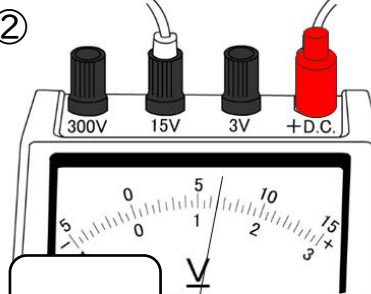
- (3). 下図の①~⑧の(1)の電圧の値を読みとり図に書き入れなさい。

①



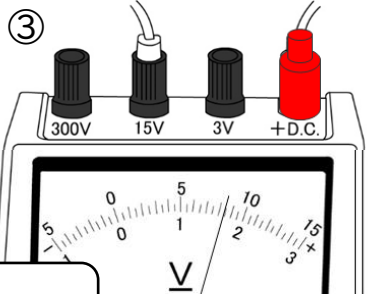
170 V

②



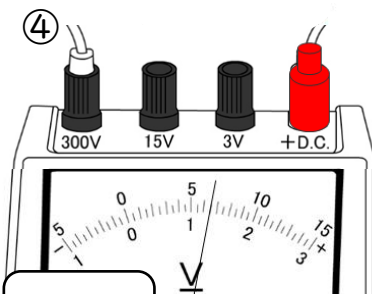
6.5 V

③



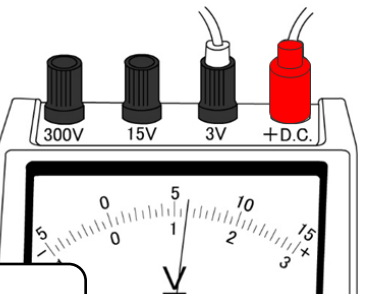
8.5 V

④

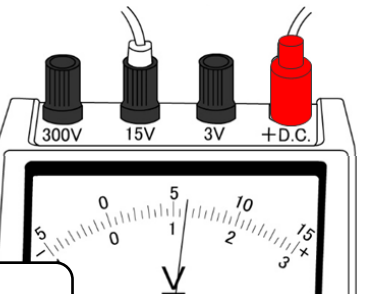


130 V

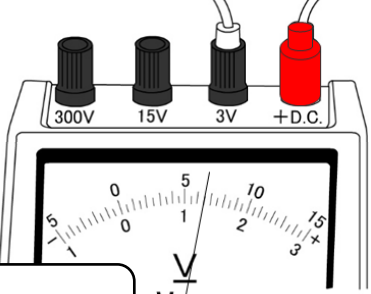
⑤



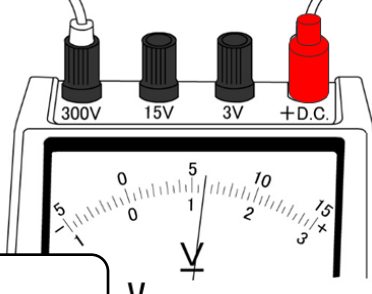
1.2 V




6.0 V



1.3 V



120 V

| | | | | |
|---|--------------------|----|-------|-----|
|  | <h2>6. オームの法則</h2> | 名前 | 年 組 番 | 点数 |
| | | | | /17 |

(1). 電流の流れにくさのことを何といいますか。

(電気) 抵抗

(2). (1)の単位の記号と読み方を書きなさい。

記号
 Ω

読み方
オーム

(3). 「一つの抵抗器では電流は電圧に比例する。」
この法則を何といいますか。

オームの法則

(4). 6Ω の抵抗器に $2A$ の電流が流れている。
このときの電圧を求めなさい。

$12V$

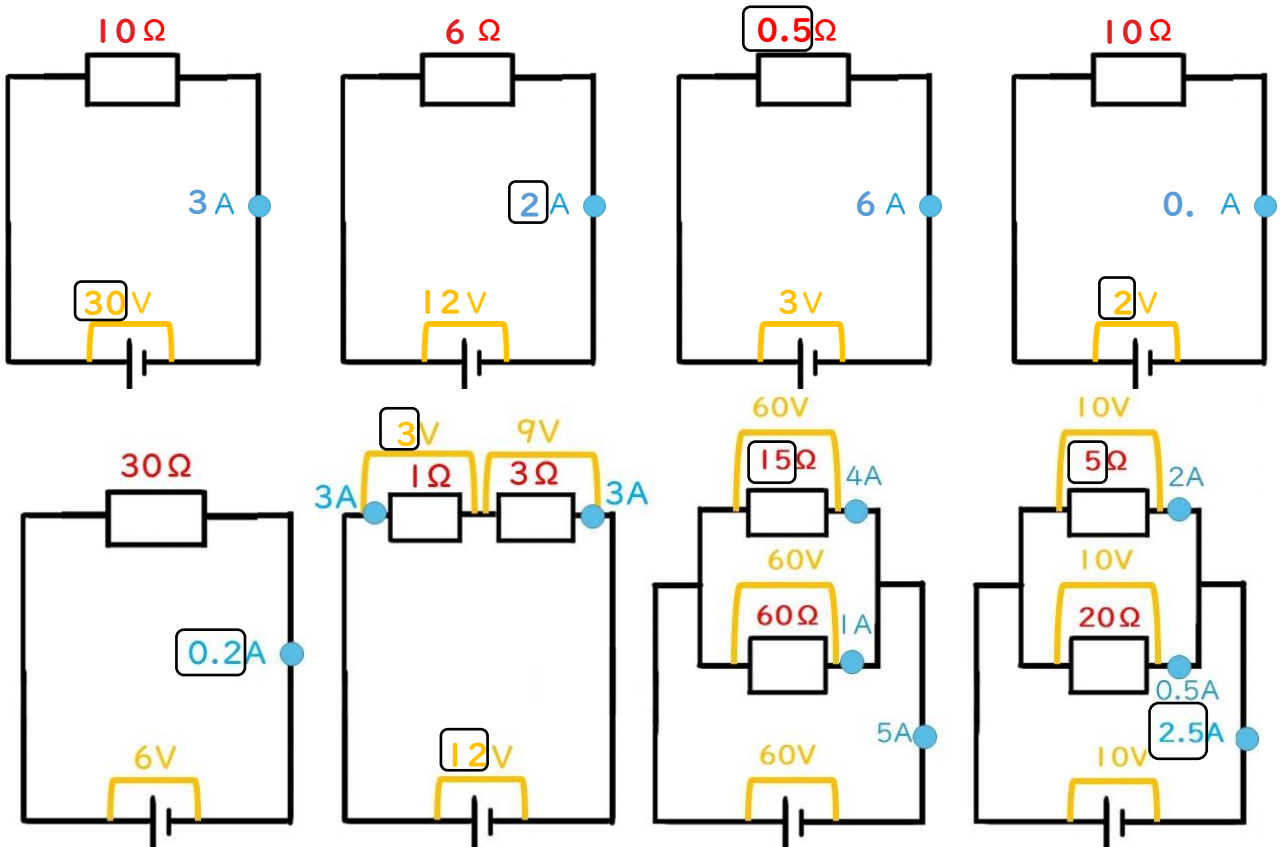
(5). ある電熱線に $20V$ の電圧をかけたところ、
 $2A$ の電流が流れた。抵抗の大きさを求めなさい。


10Ω

(6). 6Ω の抵抗器に $3V$ の電圧をかけた。
このときに流れる電流の値を求めなさい。

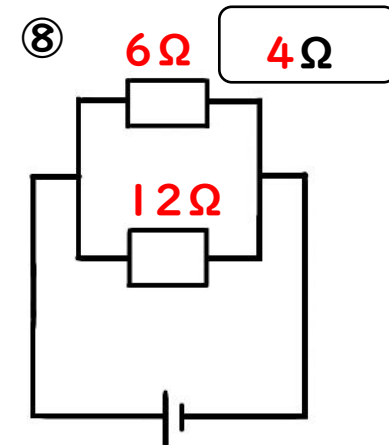
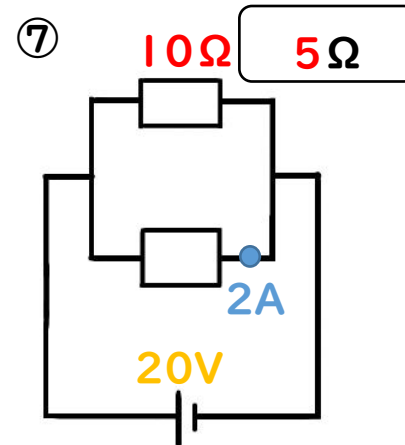
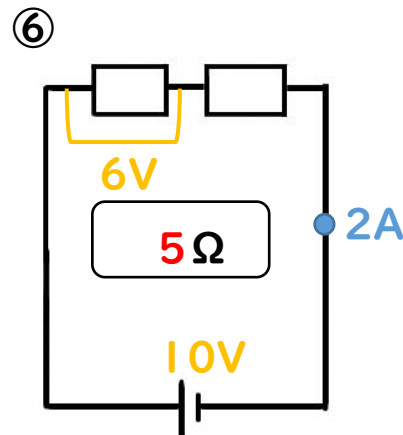
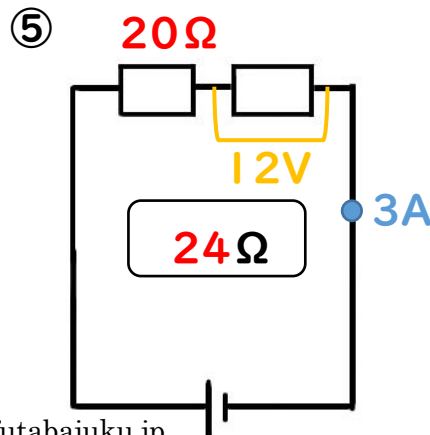
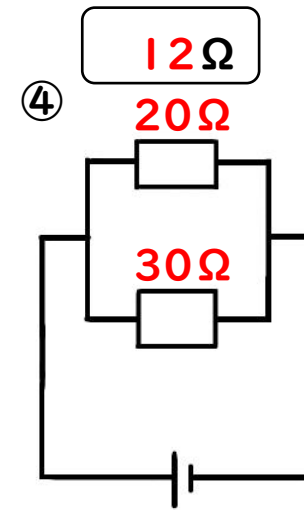
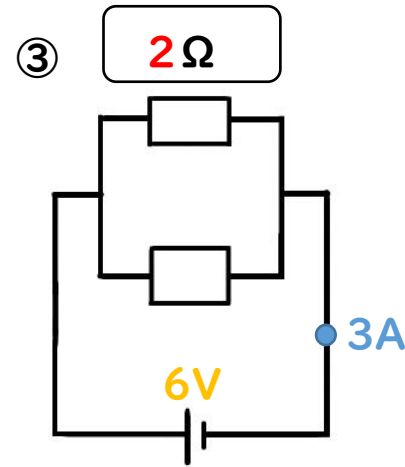
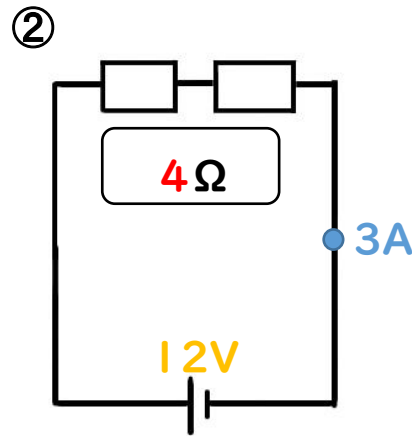
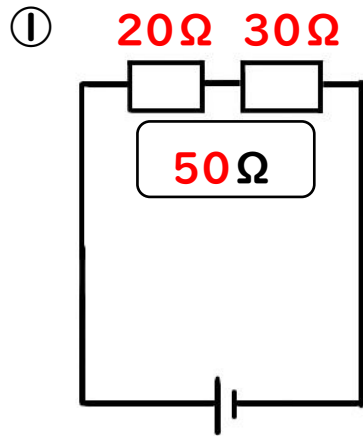
$0.5A$


(7). 下の回路図の空欄に適切な数値を書き入れなさい。



| | | | |
|---|---------------------|-------------|----------|
|  | <h2>7. 回路全体の抵抗</h2> | 年 組 番 名前 | 点数 /8 |
| | | | /8 |

下の①～⑧の回路全体の抵抗をそれぞれ求めなさい。



| | | | |
|---|-----------|-------|----|
|  | 8. 導体と不導体 | 年 組 番 | 点数 |
| | 名前 | /8 | |

(1). 電流の流れにくさである(電気)抵抗の単位は何ですか。

単位

Ω

読み方

オーム

(2). 下の表はいろいろな物質の電気抵抗の値を表している。次の①~③の問いに答えなさい。

| | A | | | B | |
|------|-------|---------|-------|-----------|--------|
| 物質名 | 鉄 | 銅(100℃) | 金 | ゴム | 雲母 |
| 電気抵抗 | 0.098 | 0.0228 | 0.024 | 10の19~21乗 | 10の19乗 |

※長さ1m、断面積1mm²の物質。温度がないものは20℃での値

① 表のAのように抵抗が小さい物質を何といいますか。

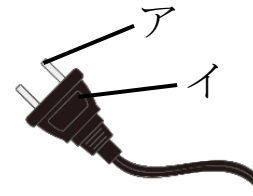
導体

② 表のBのように抵抗が大きい物質を何といいますか。


不導体

③ 右の図はコンセントのプラグである。

イはA、Bのどちらを使って作られていますか。



B

| | | | |
|---|-----------------------|-------|-----|
|  | <h2>9. 電力と熱量と電力量</h2> | 年 組 番 | 点数 |
| | | 名前 | /12 |

(1). 電流がもつ光・音・熱量などを発生させる能力のことを何とといいますか。

電気エネルギー

(2). 電気器具が1秒あたりに消費する電気エネルギーのことをなんとといいますか。

電力

(3). (2)の単位をアルファベット、読み方をカタカナで書きなさい。

アルファベット

読み方

W

ワット

(4). 3Vの電圧で5Aの電流が流れているときの電力の大きさは?

15W

(5). 2Aの電流を流すと10Wの電力になった。電圧の大きさは?

5V

(6). 物体間を伝わる熱を量としてとらえたものを何とといいますか。

熱量

(7). 20Wの電力で5秒間、電流を流した。発生する熱量は何Jですか。

100J

(8). 600Wのレンジで1200Jの熱量を発生させるためには何秒かかりますか。

2秒

(9). 消費する電力の量のことを何とといいますか。

電力量

(10). 500Wのオーブンを5秒使ったときに発生する電力量は何Jですか。

2500J

(11). テレビを2時間見たときに200Whの電力量だった。テレビは何Wですか。

100W

| | | | |
|---|------------------|-------|----|
|  | <h1>10. 静電気</h1> | 年 組 番 | 点数 |
| | | 名前 | /6 |

下の図のように布で塩ビパイプをこすった。次の問いに答えなさい。

図1



図2

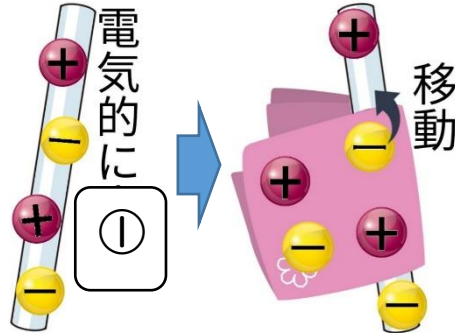
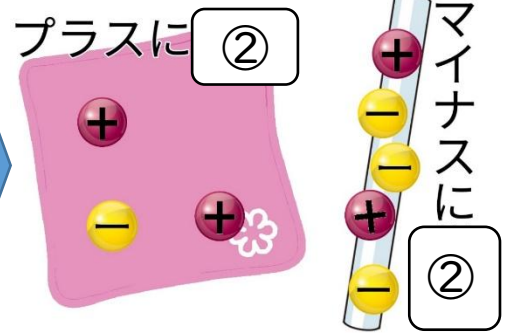


図3



(1). 図2のように2種類の物質をこすり合わせたときに発生する電気を何といいますか。

静電気

(2). (1)が発生するときに移動するマイナスの電気を帯びた粒子を何といいますか。

電子

(3). (1)が発生したとき、同じ種類の電気どうしではどのような力がはたらきますか。

しりぞけ合う

(4). (3)のような力を何の力といいますか。

電気之力

(5). 図1では、布の塩ビパイプも+の電気とマイナスの電気を同じだけ持っている。このような状態を「電氣的に(①)」という。①に入る語句を答えなさい。

中性

(6). 図3では布は全体としてプラスの電気を帯び、塩ビパイプはマイナスの電気を帯びている。

帯電

このような状態を(②)するという。②に入る語句を答えなさい。

| | | | |
|---|------------------------|-------|----|
|  | <h2>11. クルックス管の実験</h2> | 年 組 番 | 点数 |
| | 名前 | | /5 |

下の図1のように真空管に電圧をかけたところ、蛍光板に光の線のようなものを観察することができた。次の問いに答えなさい。

図1

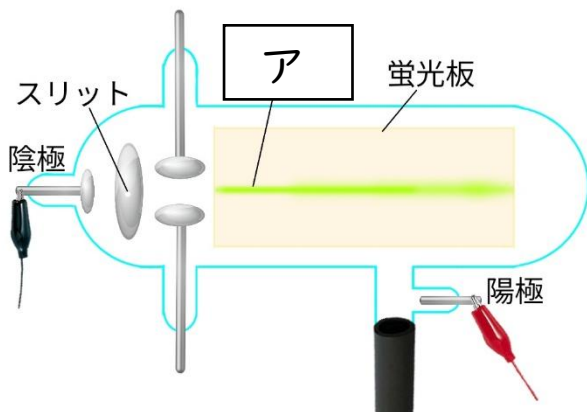
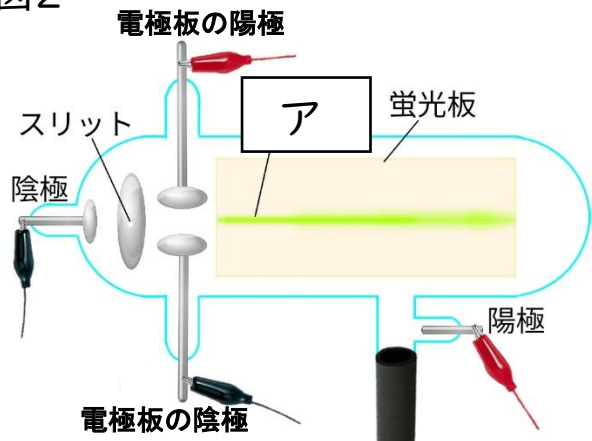


図2



(1). 気圧を低くしたときに空間を電流が流れる現象を何といいますか。

真空放電

(2). 図1の実験で電圧をかけたときに見える光の線(図中のア)を何といいますか。

陰極線(電子線)

(3). (1)を発生させた状態で、図2のように上下に電圧をかけた。アにどのような変化が見られますか。


上側に引き寄せられるように曲がる

(4). (3)で上下の電極を逆(上側を陰極、下側を陽極)にすると、アにどのような変化が見られますか。

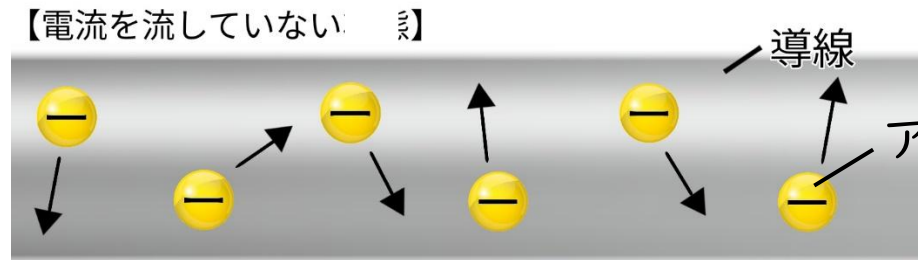
下側に引き寄せられるように曲がる

(5). これらの実験から何がわかりますか。電子の流れる向きと電子の電氣的な性質に着目して説明しなさい。

電流の正体は電子の-極から+極への流れであり、電極板の陽極側に引き寄せられることから電氣的に-の性質をもつことが分かる

| | | | |
|---|--------------------|-------|----|
|  | <h2>12. 電流の正体</h2> | 年 組 番 | 点数 |
| | | 名前 | /3 |

下の図は電流を流していない状態の導線の様子を表している。次の問いに答えなさい。



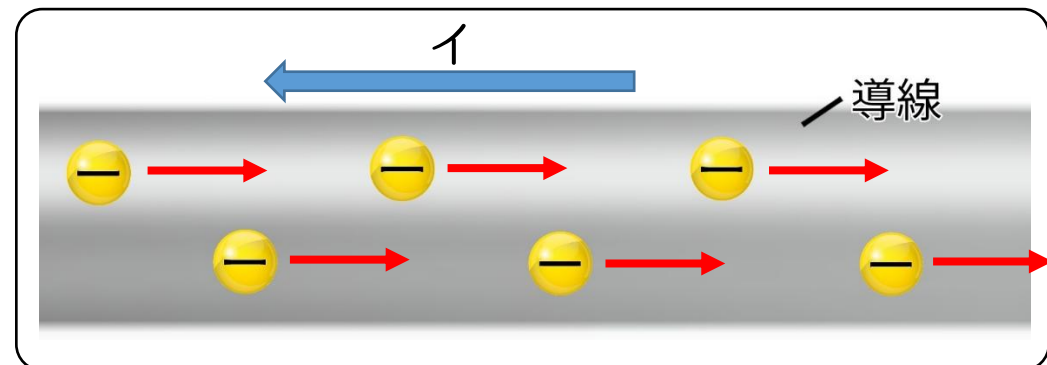
(1). アは、電氣的に-の性質をもつ粒子である。名称を漢字二文字で答えなさい。

電子

(2). 導線内部で自由に動いている(1)を特に何と言いますか。

自由電子

(3). 下の図で電流をイの向きに流したとき、(1)はどのように動きますか。上の図を参考にして、図に矢印を書き入れなさい。



| | | | |
|---|---------|-------|----|
|  | 13. 放射線 | 年 組 番 | 点数 |
| | 名前 | | /8 |

放射線について次の問いに答えなさい。

(1). レントゲンがクルックス管の実験で発見した目に見えない光のようなものを何といいますか。

×線

(2). 電子線やエックス線など、原子よりも小さな粒子の流れや光の一種を何といいますか。

放射線

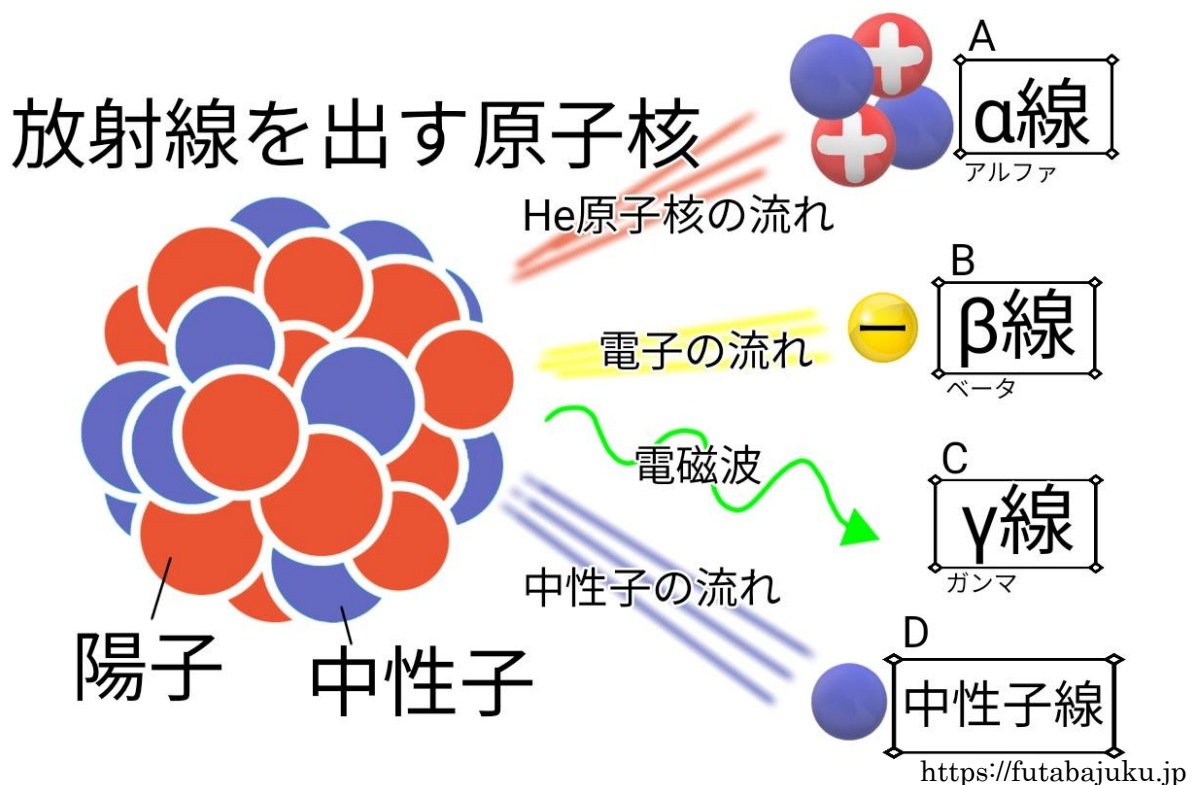
(3). 放射線を出す能力のことを何といいますか。

放射能

(4). 放射線を出す物質のことを何といいますか。

放射性物質

(5). 下の図は放射線を出す原子核からいろいろな放射線がでている状態を表したものである。A~D に当てはまる語句をそれぞれ図中に書き入れなさい。



| | | | | |
|---|---------------------|----|-------|-----|
|  | <h2>14. 棒磁石と磁界</h2> | 名前 | 年 組 番 | 点数 |
| | | | | /13 |

(1). 磁石の極と極や、極と鉄粉のあいだにはたらく力を何とといいますか。

磁力

(2). 磁力がはたらいている空間を何とといいますか。

磁界

(3). 磁界の中の各点で磁針の N 極がさす向きを何とといいますか。

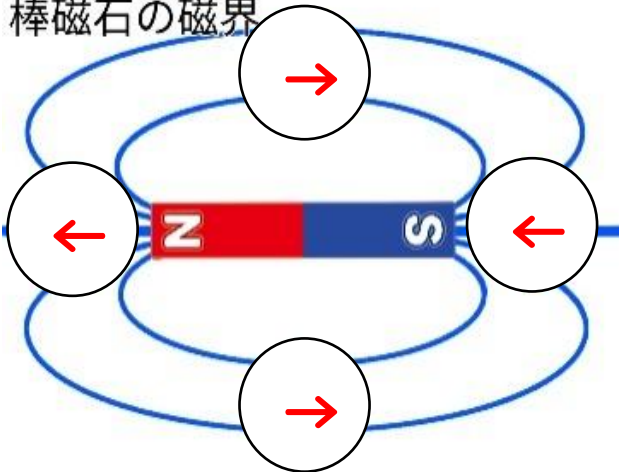
磁界の向き

(4). 磁界の向きにそって書いた線を何とといいますか。

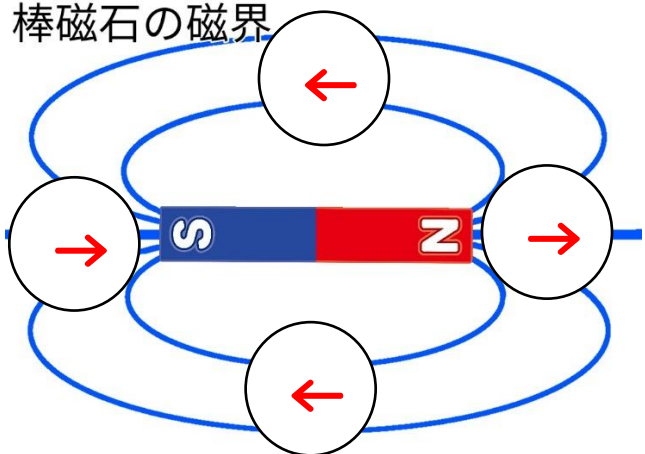
磁力線

(5). 下の図は棒磁石の周りの(2)を表している。図中の○にそれぞれ(3)を矢印で書き入れなさい。

棒磁石の磁界




棒磁石の磁界

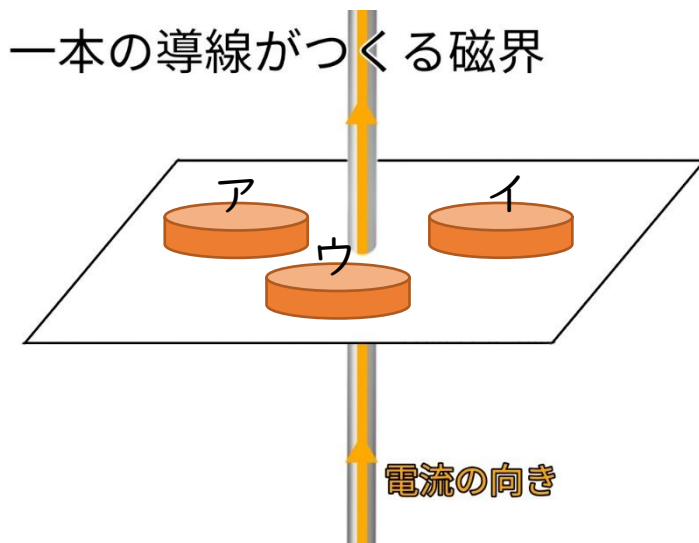


(6). 上の図で棒磁石を取り除くと(3)は、東西南北のどちら向きになりますか。

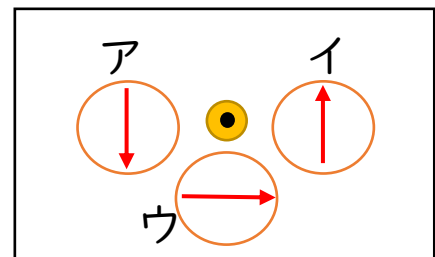
北

| | | | |
|---|-------------------------|-------|----|
|  | 15. 一本の導線のまわりの磁界 | 年 組 番 | 点数 |
| | | 名前 | /6 |

下の図のように導線に上向きに電流が流れている状態で導線のまわりに水平な厚紙を用意して、その上にア~ウのように方位磁針を置いた。次の問いに答えなさい。



(1). ア~ウの位置に方位磁針を置いた。方位磁針はそれぞれどちら向きになりますか。真上から見たと考えると、下の図に矢印を書き入れなさい。



(2). 電流の向きを逆にすると方位磁針の向きはどのようになりますか。


逆向きになる

(3). 一本の導線のまわりに発生する磁界の向きはある法則で調べることができる。この法則を何といいますか。

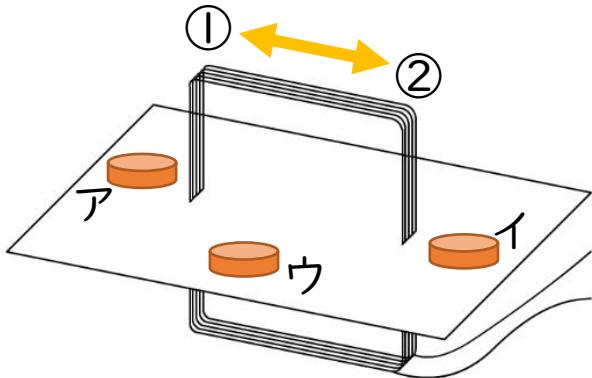
右ねじの法則

(4). 導線に発生する磁界を強くするためにはどのような操作をすればいいですか。

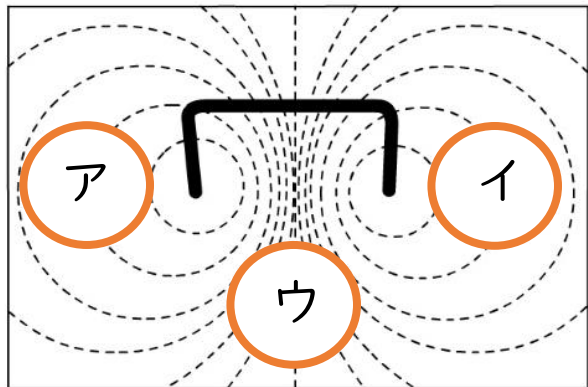
電流を強くする

| | | | |
|---|---------------------|-------|----|
|  | <h1>16. コイルの磁界</h1> | 年 組 番 | 点数 |
| | | 名前 | /7 |

下の図のように導線を複数回巻き、水平な厚紙を用意して、その上に方位磁針を置いた。導線に電流を流し、導線の周りに発生する磁界について調べた。次の問いに答えなさい。



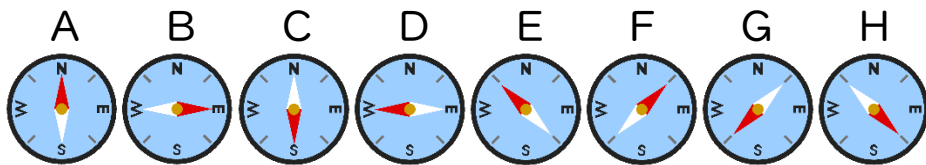
上から見た図



(1). 上の図のように導線などを複数回巻いたものを何といいますか。

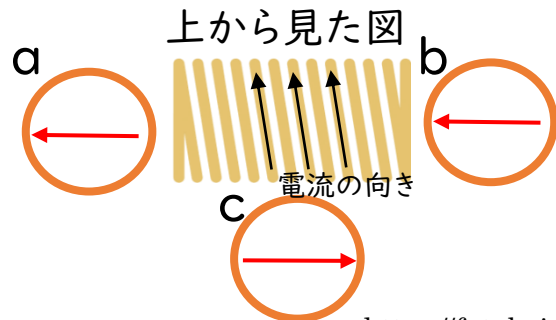
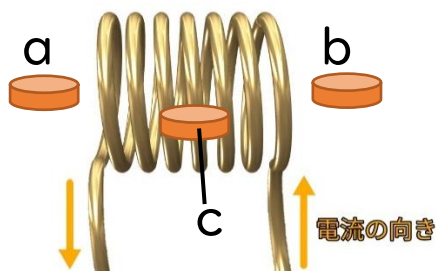
コイル


(2). ①の向き(左向き)に電流を流した。ア~ウの方位磁針は、上から見て、それぞれどちらの向きを指し示しますか。下の記号 A~H から選び、記号で答えなさい。



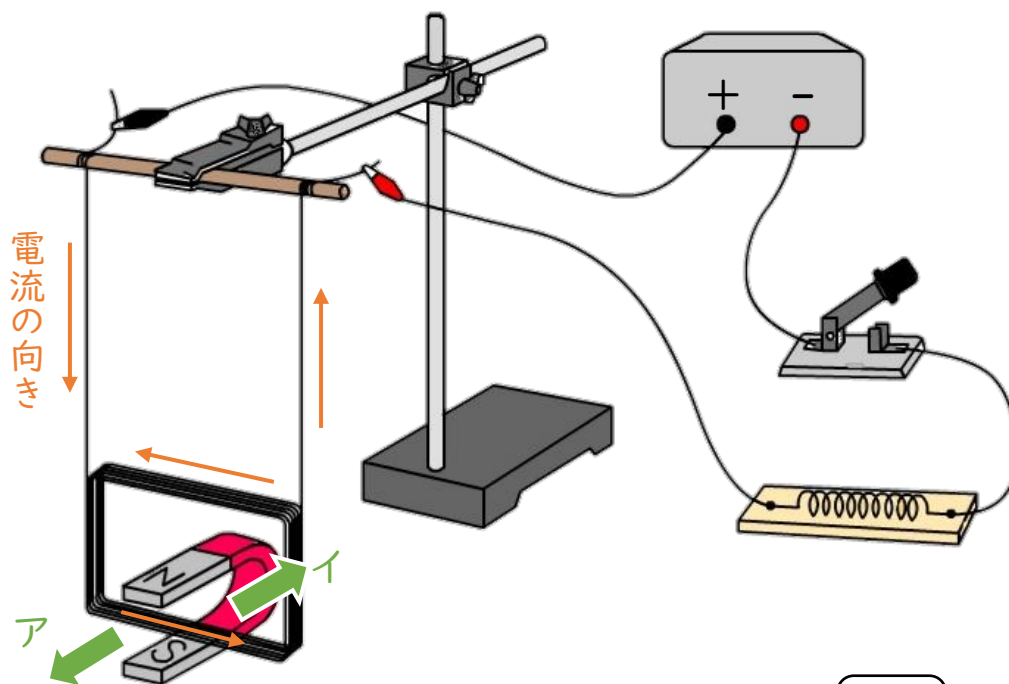
ア A
 イ A
 ウ C

(3). 下の図で矢印の向きに電流を流したところ、a~c の方位磁針の向きが変化した。それぞれ上から見て、どちら向きに変化したか図に矢印を書き入れなさい。



| | | | |
|---|-----------------|-------|----|
|  | 17. 電流が磁界から受ける力 | 年 組 番 | 点数 |
| | 名前 | | /5 |

下の図のようにコイルに電流を流して、コイルの中に U 字磁石を置いた。
次の問いに答えなさい。



(1). コイルは図のア、イのどちらの向きに動きますか。

イ

(2). (1)の状態から下の①～③のように回路を組み替えた。それぞれア、イのどちら向きにコイルが動きますか。

① 電流の向きを逆にする。

①

ア

② U 字磁石の向きを逆にする。

②

ア

③ 電流の向きを逆にして、さらに U 字磁石の向きも逆にする。

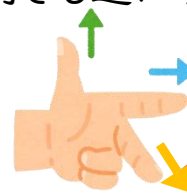
③

イ


(3). 電流、磁石の磁界、力の向きは左手を使ったある法則で確認することができる。

この法則は「○○○○○左手の法則」と呼ばれる。

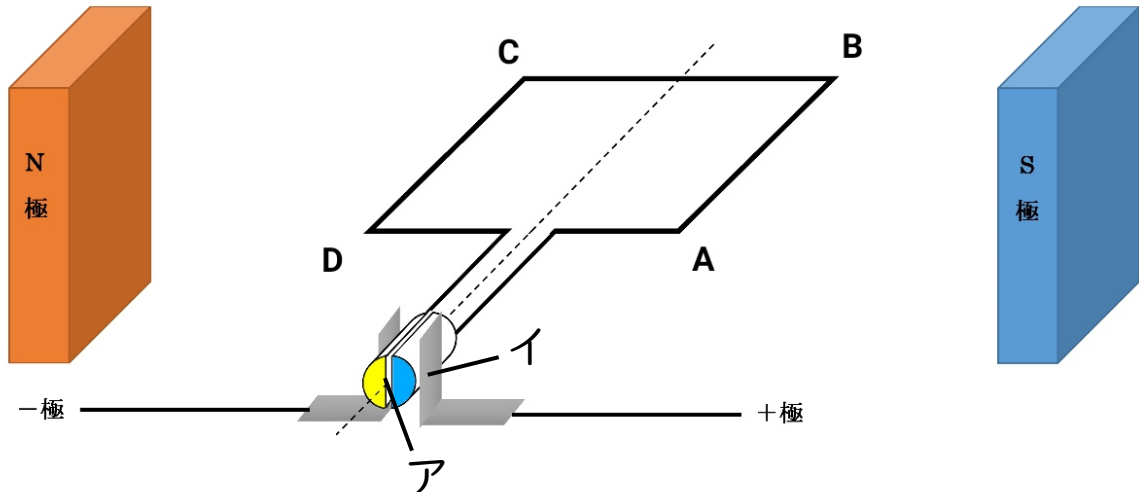
○に入るカタカナ5文字を答えなさい。



フレミング

| | | | |
|---|-------------------------|-------------|----------|
|  | <h1>18. モーター、直流と交流</h1> | 年 組 番 名前 | 点数 /5 |
| | | | |

下図のようにコイルと磁石を配置して電流を流した。次の問に答えなさい。



(1). 図のような磁界中のコイルを電流の向きを変えることで回転させる装置を何といいますか。

モーター

(2). (1)には、コイルに流れる電流の向きを逆にする仕組み「ア」と「イ」がある。それぞれ名称を答えなさい。

ア 整流子


イ ブラシ

(3). 上の図で電流を流すと AB 間には上向き、下向きのどちら向きに力がはたらきますか。

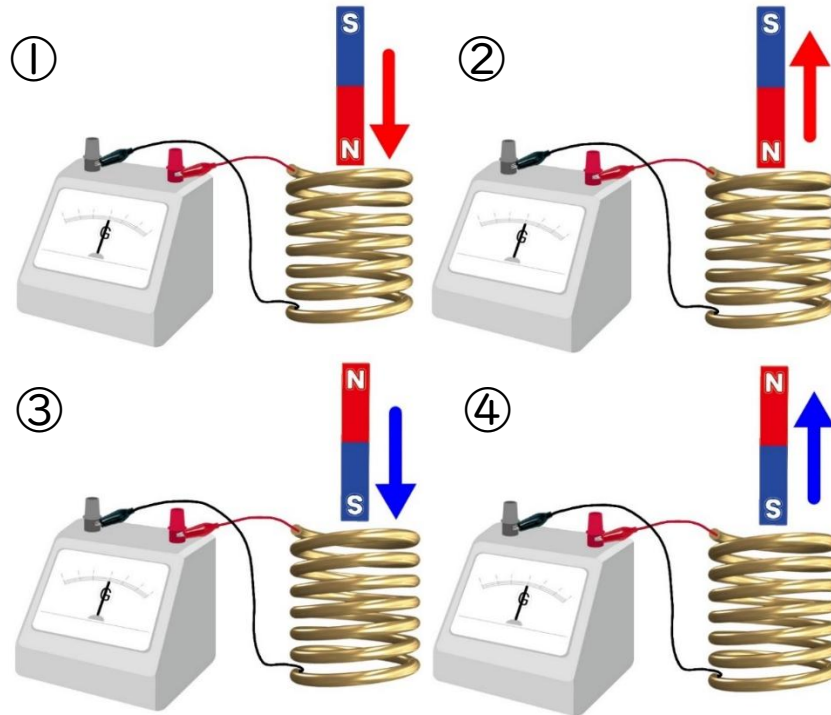
下向き

(4). 上の図で電流を流すと電流はコイルを ABCD の向きで流れる。コイルが回転して、+極側に黄色の(ア)が接触した場合、コイルに流れる電流の向きはどうなりますか。A~D の記号で答えなさい。

D → C → B → A

| | | | |
|---|-------------------------|--------------|------------|
|  | <h2>19. 電磁誘導、直流と交流</h2> | 年 組 番 名 前 | 点 数 /10 |
| | | | |

下図のようにコイルと磁石を配置して電流を流した。次の問に答えなさい。



(1). コイルの中の磁界を変化させると、コイルに電圧が生じる現象を何といいますか。

電磁誘導

(2). (1)によって流れる電流を何といいますか。

誘導電流

(3). ①では右に針が触れた。②~④ではそれぞれどちら向きに針が振れますか。右か左で答えなさい。

② 左

③ 左

④ 右

(4). 電流の向きが一定の向きに一定の強さで流れる電流を何といいますか。

直流

(5). 発生する電流を強くするにはどうすればいいですか。2つ答えなさい。

コイルの巻き数を増やす、磁石の磁力を強くする、磁石を速く動かす から2つ

(6). 向きや強さが絶えず変化している電流を何といいますか。

交流

(7). (6)で一秒あたりの電流の向きの変化の回数を何といいますか。

周波数