静電気と電流

教科書p.60~67

垂占	と 重重	田五	の整理
女派	C ES	5/1300	マノエミュエ

- □**①静電気**…異なる2種類の物質をこすり合わせたときには、発生した電気が物体にたまる。物体にたまった電気を(**ア**)という。
- **□②静電気力**…電気を帯びた物体どうしの間にはたらく力は、はなれていてもはたらく力であり、(**イ**)という。
- □**3静電気が発生するしくみ**…異なる2種類の物質をこすり合わせると、(ウ)の電気をもつ粒子が一方の物質の表面から他方の物質の表面に移動するため、一方の物体は+の電気をもつ粒子が多くなり、他方の物体は-の電気をもつ粒子が多くなる。
- □ **④静電気と電流**…電気をもつ粒子が移動しているとき,(エ)が流れているという。
- □**⑤放電**…電気が空間を移動したりたまっていた電気が流れ出したりする現象を (オー)といい、光や音をともなう空気中での (オー)をとくに (カー)という。また、圧力を十分小さくした気体中を電流が流れる現象を (キー)という。
- □**⑥陰極線**…クルックス管を使って真空放電を起こしたときに見られる現象から、一極から何かが飛び出しているといえる。一極から飛び出しているものを (ク)という。
- □**⑦電子**…クルックス管で真空放電が起こって電流が流れているとき、質量をもった非常に小さいーの電気をもつ粒子が一極から飛び出している。この粒子を (ケ) という。

1

(ア)

(1)

(ウ)

(I)

(オ)

(カ)

(+)

(ク)

(ケ)

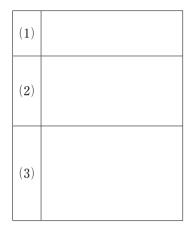
静電気と電流

教科書p.60~67

● 練習問題・・・・・

1 ストローAとストローB, ティッシュペーパーを準備 し, 下の図のように, ストローAにまち針をさして本の 間にはさみ, 実験①と実験②を行った。次の問いに答え なさい。

ストローA



実験①…ストロー**A**に,ストロー**B**やティッシュペーパー を近づけた。

ストローB

まち針

- 実験②…ストローAとストローBをティッシュペーパー でこすったあと、ストローAにストローBや ティッシュペーパーを近づけた。
- (1) 実験①では、ストローAには力がはたらかなかった。 この理由として正しいものを次のア〜ウから選びなさい。 ア. ストローとティッシュペーパーが同じ種類の電気を 帯びているため。
 - **イ**. ストローとティッシュペーパーが異なる種類の電気 を帯びているため。
 - **ウ**. ストローとティッシュペーパーには、+の電気をも つ粒子と-の電気をもつ粒子が同数あるため。
- (2) 実験②において、ストローBを近づけると、ストロー Aはどのように動くと考えられるか。
- (3) 実験②において、ティッシュペーパーを近づけると、 ストローAはどのように動くと考えられるか。

電流と電圧①

教科書p.68~97

要占	と重要	田語	の整理
36/1111		./1300	

- □①回路…電流が流れる道筋を回路(電気回路)という。 乾電池に豆電球2個をつないで回路をつくるとき、電流 の流れる道筋が1本道になっている回路を豆電球2個の (ア)、枝分かれしている回路を豆電球2個の (イ)という。
- **□②電流の大きさ**…電流の単位には, (**ウ**) [A] や (エ) [mA]が使われる。
- □**③回路を流れる電流**…(オ)では、回路のどの部分でも同じ大きさの電流が流れる。(カ)では、枝分かれしたあとの部分を流れる電流の大きさの和が、枝分かれする前や合流したあとの部分を流れる電流の大きさに等しい。
- **□④電圧**…回路に電流を流そうとするはたらきの大きさを(**キ**)という。電圧の単位には,(**ク**)[V]が使われる。
- **□⑤回路に加わる電圧**… (**ケ**) では、各部分の電圧の 和が、全体の電圧に等しい。(**¬**) では、各部分の電 圧はみな同じで、それらは全体の電圧に等しい。

J',)		

(1	()			

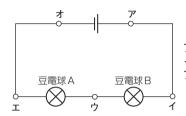
(ク)		

電流と電圧①

教科書p.68~97

● 練習問題・・・・

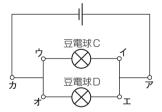
1 下の直列回路において、電流の大きさと電圧を測定した。次の問いに答えなさい。



アとオの間の電圧 6.0V イとウの間の電圧 3.8V アを流れる電流 0.15A

- (1) **ウ**を流れる電流は何Aか。また**, ウ**とエの間の電圧は何Vか。
- (2) (1)のように考えた理由を簡単に説明しなさい。直列回路を流れる電流の大きさは、①また、直列回路では、②
- (1)
 (1):
 (2) ②:

2 下の並列回路において、電流の大きさと電圧を測定した。次の問いに答えなさい。



アとカの間の電圧 3.0V イを流れる電流 0.18A エを流れる電流 0.18A

- (1) **ア**を流れる電流は何Aか。また、**イ**と**ウ**の間の電圧は何Vか。
- (2) (1)のように考えた理由を簡単に説明しなさい。 並列回路を流れる電流の大きさは、① また、並列回路の電圧は、②

(1)	
	1:
(2)	②:

電流と電圧2

教科書p.68~97

● 要点と重要用語の整理 ・・・・・・

- □**①電圧と電流の関係**…いっぱんに、電熱線などの金属線に流れる電流の大きさは、金属線の両端に加わる電圧に (ア)する。この関係を(イ)という。
- □ 2抵抗…電流の流れにくさの程度を (ウ) または(エ)という。単位には, (オ)[Ω]が使われる。

抵抗
$$[\Omega] = \frac{\mathbb{E}[V]}{\mathbb{E}[A]}$$

電圧[V] = 抵抗 $[\Omega]$ × 電流[A]

電流 $[A] = \frac{$ 電圧 $[V]}{$ 抵抗 $[\Omega]$

- □③物質の種類と抵抗…抵抗が小さく、電流が流れやすい物質を(カ)、抵抗が大きく、電流が流れにくい物質を(キ)または絶縁体、(カ)と(キ)の中間である物質を(ク)という。
- □ **3**回路全体の抵抗…いっぱんに、抵抗を (ケ) につなぐと、回路全体の抵抗はそれぞれの抵抗の和になる。抵抗を (コ) につなぐと、回路全体の抵抗はそれぞれの抵抗よりも小さくなる。

(ア)		

(1)		

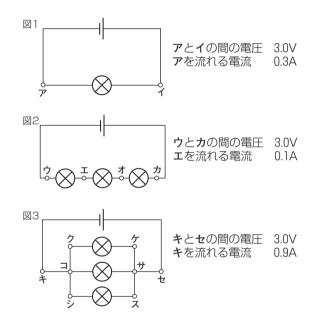
$$(\mathtt{I})$$

電流と電圧②

教科書p.68~97

● 練習問題・・・

1 同規格の豆電球7個を準備し、下の図1~3のように、 3種類の回路をつくって電流の大きさと電圧を測定した。 次の問いに答えなさい。



 (1)

 (2)

 (3)

 (4)

 (5)

 (6)

 (7)

 (8)

- (1) 豆電球1個の抵抗は何Ωか。
- (2) 図2で. **カ**を流れる電流は何Aか。
- (3) 図3で、**セ**を流れる電流は何Aか。
- (4) 図2で、オとカの間の電圧は何Vか。
- (5) 図2で、ウとカの間の全体の抵抗は何 Ω か。
- (6) 図3で、キとセの間の全体の抵抗は何 Ω か。
- (7) 豆電球1個のときと、豆電球3個を直列につないだときでは、どちらが電流が流れやすいと考えられるか。
- (8) 豆電球1個のときと、豆電球3個を並列につないだときでは、どちらが電流が流れやすいと考えられるか。

電流と電圧③

教科書p.68~97

● 要点と重要用語の整理・・・・・・

□①電力…1秒間当たりに消費される電気エネルギーの大きさを(**ア**)といい,単位には(**イ**)[W]が使われる。

電力[W] = 電圧[V] × 電流[A]

□2熱と熱量…電熱線に電流を流すと (ウ) が発生するが、このときの (エ) は電流を流した時間、電熱線の電力のいずれにも (オ) する。(エ) の単位には、(カ) [J]が使われる。

熱量[J] = 電力[W] × 時間[s]

□3電力量…電力と時間の積は、消費された電気エネルギーの大きさを表している。これを(キ)といい、単位には(カ)[J]、日常生活では(ク)[Wh]や(ケ)[kWh]が使われる。

電力量 $[J] = 電力[W] \times 時間[s]$

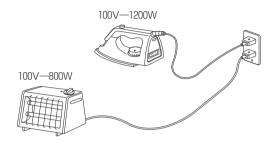
- (ア)
- (1)
- (ウ)
- (I)
- (オ)
- (カ)
- **(+)**
- (2)
- (ケ)

電流と電圧③

教科書p.68~97

● 練習問題・・・・

1 下の図のように、アイロンと電気ストーブを電源につないで使用した。次の問いに答えなさい。



- (1) アイロンと電気ストーブに流れる電流はそれぞれ何A か。
- (2) アイロンと電気ストーブでは、抵抗はどちらが大きいか。
- (3) 消費する電力は、全体で何kWか。
- (4) 消費する電力がすべて発熱に使われるとすると、1秒間に発生する熱量は何丁になるか。
- 2 電源装置を使って、ある電熱線アの両端に5.6Vの電 圧を加えると、2.8Aの電流が流れた。次の問いに答え なさい。
- (1) このときに消費する電力は何Wか。
- (2) この電熱線アの両端に加わる電圧を大きくしていくと、 8.4Aの電流が流れた。このときに消費する電力は何Wか。

(1)	アイロン: 電気ストーブ:
(2)	
(3)	
(4)	

(1)	
(2)	

電流と磁界

教科書 p.98~113

垂占	上重	垂田	3=4(の整理
34 /17		: 3 2/17	3004	

- □①磁界…磁石による力を(ア)といい,(ア)は(イ)でもっとも大きくはたらく。(ア)のはたらく空間には(ウ)があるという。また,磁針のN極がさす向きを(エ)という。
- □②電流がつくる磁界…導線に電流を流すと磁界ができる。 磁界の向きは、電流の (オ)によって決まり、磁界 の強さは、導線に近いほど、電流が大きいほど (カ) なる。
- □**③磁界のなかの電流にはたらく力**…磁界のなかの電流にはたらく(キ)の向きは、磁界の向きや電流の向きを逆にすると(ク)になる。(キ)の大きさは、磁界を強くしたり電流を大きくしたりすると(ケ)なる。
- □ **4電磁誘導と誘導電流**…コイルのなかの磁界が変化すると、コイルの両端に電圧が生じ、電流が流れる。この現象を(コ)といい、このときに流れる電流を(サ)という。(サ)の大きさは、磁界の変化が大きいほど、磁界が強いほど、コイルの巻数が多いほど(シ)なる。(サ)の向きは、導線や磁石の動く向きが逆になると(ス)になる。また、磁界の向きが逆になると(セ)になる。
- □**⑤直流と交流**…流れる電流の向きが一定である電流を (ソ)といい,流れる電流の向きと大きさが周期的 に変わる電流を(タ)という。

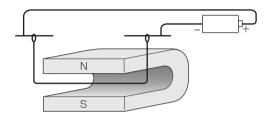
- (7)
- **(1)**
- (ウ)
- (I)
- (才)
- (カ)
- (**+**)
- **(ク)**
- (ケ)
- (\Box)
- (サ)
- (シ)
- (ス)
- (+)
- (ソ)
- (タ)

電流と磁界

教科書 p.98~113

● 練習問題・・・

1 下の図のように、U形磁石のN極とS極の間に導線が 通るようにした。次の問いに答えなさい。



- (1) 導線に電流を流すと、導線はどう動くと考えられるか。
- (2) この実験では、電流を長時間流してはいけない。その 理由を簡単に説明しなさい。
- (3) 乾電池のかわりに検流計を接続し、手で導線を動かすとどうなると考えられるか。また、このようにすることによって導線に電圧が生じ、電流が流れる現象を何というか。

2	空屋を使し かり 悪気について	なの用、12 放きよと、
4	家庭で使われる電気について,	次の問いに答えなさい。

次の文のA~Fに適切な言葉を入れ、文を完成させなさい。

家庭の電気配線は (A) 回路で, すべて同じ (B) が加わっている。また, 電流は乾電池のような (C) ではなく, おもに東日本では (D) Hz, 西日本では (E) Hzの (F) である。

- (2) 家庭にある電気器具のうち,テレビは100V-200W,電 気ポットは100V-910W,電気スタンドは100V-140W, 掃除機は100V-840Wと表示されていた。これらすべて の電気器具を使っているときの電流は何Aか。
- (3) テレビを 3 時間,電気スタンドを12時間,掃除機を20分間使ったときの全体の電力量は何 Whか。

(1)	
(2)	
(3)	

(1)	A:
	B:
	c:
	D:
	E:
	F:
(2)	
(3)	