

2年・エネルギープリント⑨

100Vで5A流れる電熱器と、100Vで10A流れる電気ストーブがある。

- (1) 電熱器を100Vの電源につないだときの電力は何Wか。
- (2) 電気ストーブを100Vの電源につないだときの電力は何Wか。

[解答欄]

- (1) 500w (2) 1000w

100V-100Wの電球に50Vの電圧を加えた。

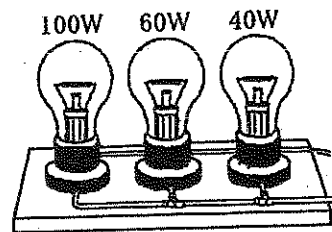
- (1) この電球の抵抗は何Ωか。
- (2) 電球に流れる電流は何Aか。
- (3) 消費される電力は何Wか。

[解答欄]

- (1) 100Ω (2) 0.5A (3) 25w

右の図のように、100V-100W、100V-60W、100V-40Wの電球を並列につないだ。次の各問いに答えよ。

- (1) 右の図で、100Vの電圧がかかっているとき、60W用の電球に流れる電流の大きさは何Aか。
- (2) 一番明るく光るのは、100W、60W、40Wの電球のうち何Wの電球か。



[解答欄]

- (1) 0.6A (2) 100w

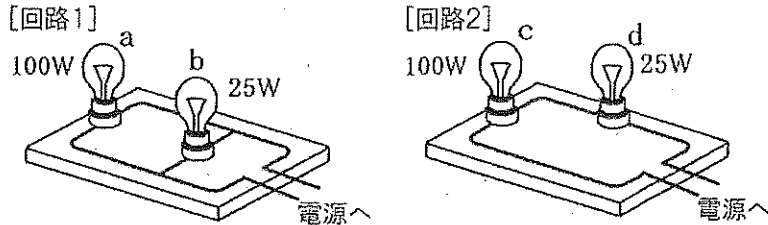
100Wの電気ポットで7分間水を加熱した。このとき、電気ポットから発生する熱量は何Jか。

[解答欄]

42000J

2年・エネルギープリント⑩

次の図のように、100V-100Wの電球 a, c と 100V-25Wの電球 b, d を使って回路1と回路2をつくり、どちらも100Vの電源につないで、a, b, c, dそれぞれの電球の明るさを比べたところ、どれも明るさが違った。



- (1) 100V-100Wの電球の抵抗の値を求めよ。
- (2) 100V-25Wの電球の抵抗の値を求めよ。
- (3) 電球 a, b, c, dを明るい順に並び替えよ。

[解答欄]

(1) 100Ω	(2) 400Ω	(3) a・b・d・c
------------------	------------------	-------------

6V-18Wのヒーターがある。このヒーターを6Vの電源につないだ。

- (1) 電流の大きさを求めよ。
- (2) 5分間で発生する熱量の大きさを求めよ。

[解答欄]

(1) 3 A	(2) 5400 J
---------	------------

次の各問いに答えよ。

- (1) 6Vの電圧を加えて3Aの電流が流れる電熱線を5分間使用するとき発生する熱量は何Jか。
- (2) 10Ωの電熱線に70Vの電圧をかけ、1分間電流を流した。このとき電熱線で発生した熱量は何Jか。

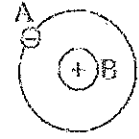
[解答欄]

(1) 5400 J	(2) 29400 J
------------	-------------

2年・エネルギープリント⑪

次の各問いに答えよ。

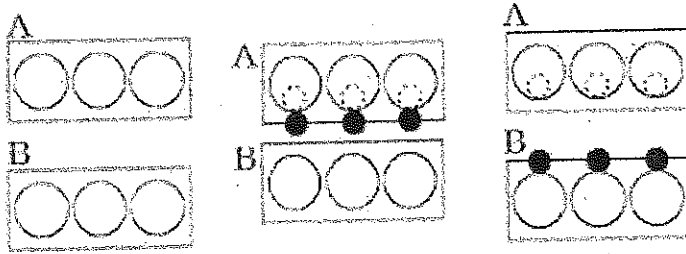
- (1) ストローを紙ぶくろとストローがこすれ合うように勢いよくとり出すと、ストローは一
の電気を帯びる。このとき、紙ぶくろはどちらの電気を帯びるか。
- (2) このような電気を何というか。
- (3) (2)の電気を帯びることを何というか。漢字2字で答えよ。
- (4) (2)の電気は、ある物質とある物質をこすり合わせたときに原子から、右図
のAが移動することで生じる。Bは原子核であるが、Aの名前を答えよ。



[解答欄]

- (1) 十の電気 (2) 静電気 (3) 帯電 (4) 電子

次の図は、電流が流れない異なる物質A、Bをこすりあわせたときのモデルである。図の●は電気をもつ小さな粒を表している。後の各問いに答えよ。



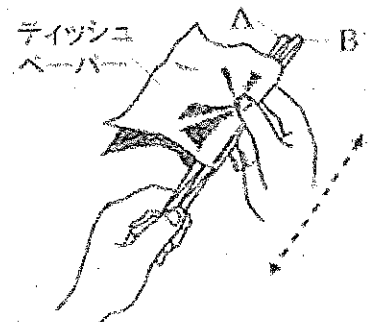
- (1) ●は+、-どちらの電気をもっているか。
- (2) こすった後のAは+、-どちらの電気を帯びるか。
- (3) このように、物質が電気を帯びることを何というか。
- (4) +と-の電気の間にはたらく力は、引き合う力、反発し合う力のどちらか。
- (5) (4)ではたらく力を何というか。
- (6) こすった後のAとBを少しはなしたとき、この2つの間に(5)の力ははたらくか。

[解答欄]

- (1) - (2) + (3) 帯電 (4) 引き合う
(5) 電気力 (6) はたらく

右図のように、2本のストローA、Bとティッシュペーパーを強くこすりあわせた。こすりあわせた後、次の①、②のように2つの物体を近づけると、反発し合うか、引き合うか。

- ① ストローAとストローBを近づける。
- ② ストローAとティッシュペーパーを近づける。

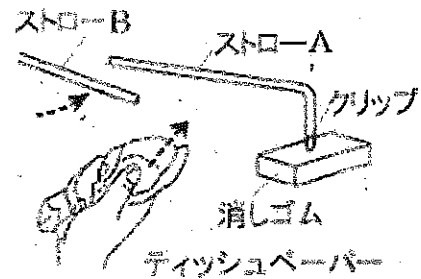


[解答欄]

- ① 反発し合う ② 引き合う

2年・エネルギープリント⑫

ストローAをティッシュペーパーでよくこすって、消しゴムにさしたクリップにかぶせて、自由に動かせるようにした。次に、同じ材質のストローBをティッシュペーパーでこすった。次の各問いに答えよ。



- (1) ちがう種類の物質を摩擦したときに発生して物体にたまる電気を何というか。
- (2) ストローAに、①ストローBを近づけたとき、②ティッシュペーパーを近づけたとき、それぞれ引き合うか、それとも反発し合うか。
- (3) ストローAが-の電気を帯びているとき、①ストローB、②ティッシュペーパーは、それぞれ+の電気、-の電気のどちらを帯びているか。

[解答欄]

- (1) 静電気 (2) ① 反発 ② 引き合う (3) ① -
 ② +

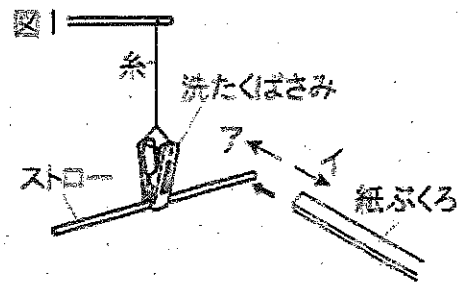
1本のストローを紙ぶくろとストローがこすれ合うように勢いよくとり出した。次の各問いに答えよ。

- (1) 次の文の①～③に、+、-のいずれかを入れよ。

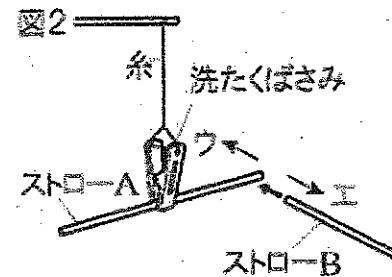
紙ぶくろからストローに(①)の電気を帯びた電子が移動するため、紙ぶくろは(②)の、ストローは(③)の電気を帯びることになる。

- (2) (1)のように、ちがう種類の物質がこすれ合うときに発生する電気を何というか。

- (3) 図1のように、洗たくばさみにつるしたストローに紙ぶくろを近づけた。ストローはア、イのどちらの方向に動くか。



- (4) 2本のストローA、Bを紙ぶくろとストローがこすれ合うように勢いよくとり出した。図2のようにストローAにストローBを近づけた。ストローAはウ、エのどちらの方向に動くか。



- (5) 図のような実験をするとき反応が起きやすいのは乾燥した日か、湿度が高い日か。

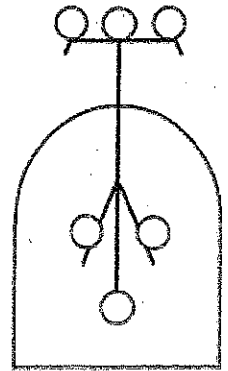
[解答欄]

- (1) ① - ② + ③ - (2) 静電気
 (3) イ (4) ウ (5) かんとうし=日

2年・エネルギープリント⑬

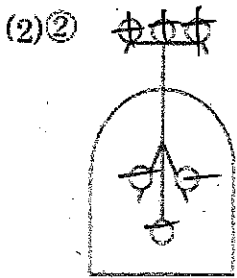
はく検電器について、次の各問いに答えよ。

- (1) 皮とプラスチック棒をこすると、毛皮は+の電気を帯びる。プラスチック棒はどちらの電気を帯びているか。
- (2) ①この棒をはく検電器に近づけると、はく検電器のはくはどうなるか。②また、そのときの電気の集まり方について、解答用紙の図に○の中に+、-のどちらかを入れよ。
- (3) (2)のあと、プラスチック棒をはく検電器につけずにそのまま遠ざけるとはく検電器のはくはどうなるか。
- (4) はく検電器に棒をつけると、はくはどうなるか。
- (5) (4)のあと棒を離すと、はくはどうなったか。
- (6) 開いたままになってしまったはくを閉じるにはどうすればよいか。



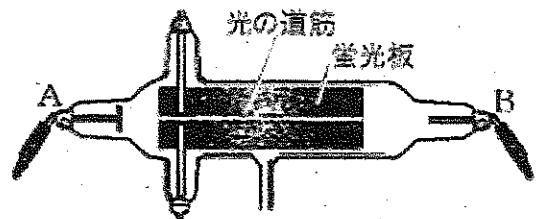
[解答欄]

(1) — (2)① 開く



(3) とじる (4) ひらく (5) 開いたまま
 (6) 手をはく検電器につける

右図は、真空放電管(クルックス管)に電流を流したときの様子である。このとき、明るい光の道筋が見えた。次の文の①、②にあてはまる語句を書け。また、③は()内から適するものを選べ。



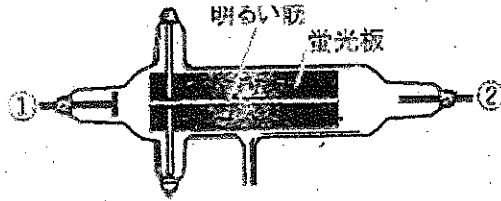
蛍光板が光って見える光の線を(①)という。この光の道筋は(②)が飛ぶことでできたものである。この(②)は-の電気を帯びており、Aが-極であるので③(A→B/B→A)の方向へ流れる。

[解答欄]

① 陰極線 ② 電子 ③ A→B

2年・エネルギープリント⑭

右の図のような装置に、電極①と②に大きな電圧を加えると、蛍光板に明るい光の道筋が見えた。次の各問いに答えよ。



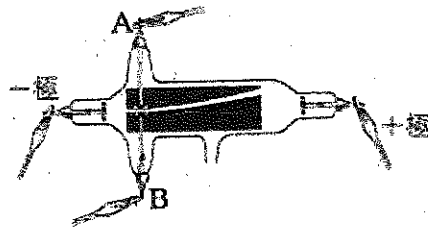
- (1) 電極①は+極か、-極か。
- (2) 蛍光板に見られる明るい光の道筋を何というか。
- (3) ②は小さな粒子の移動によるものである。この粒子を何というか。
- (4) ③の粒子は+、-どちらの電気を帯びているか。
- (5) ③が移動する向きは、+極から-極か、-極から+極か。

[解答欄]

- (1) -極 (2) 陰極線 (3) 電子 (4) -
 (5) -から+

右図は真空放電管(クルックス管)に、大きな電圧を加えたときの様子である。

- (1) 電極板 A(+極)、B(-極)に電圧をかけたところ、光る線はA側に曲がった。これについて、①~③にあてはまることばや記号を書け。



光る線は(①)の流れで、(②)とよばれる。

A、Bに電圧をかけたときにA側に曲がったのは(①)が(③)の電気を帯びているからである。

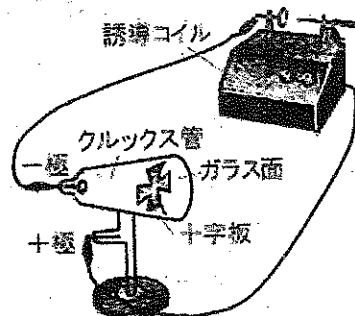
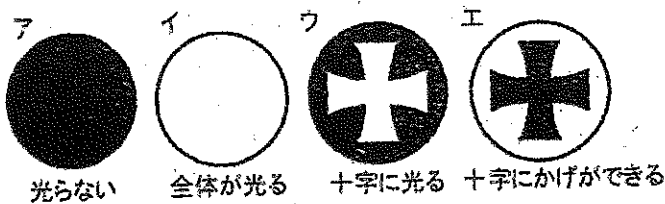
- (2) 図の光る線を逆に曲げたい場合、どうすればよいか。

[解答欄]

- (1) ① 電子 ② 陰極線 ③ マイナス(-)
 (2) 電極板 A、B の +、- を 逆に する

右の図のように、十字板を入れたクルックス管に高い電圧を加えた。各問いに答えよ。

- (1) 図のガラス面の様子を次のア~エから1つ選び、記号で答えよ。



- (2) 図のクルックス管の+極と-極を入れかえて実験を行なった。ガラス面の様子は怎么样了か。(1)のア~エから1つ選び、記号で答えよ。

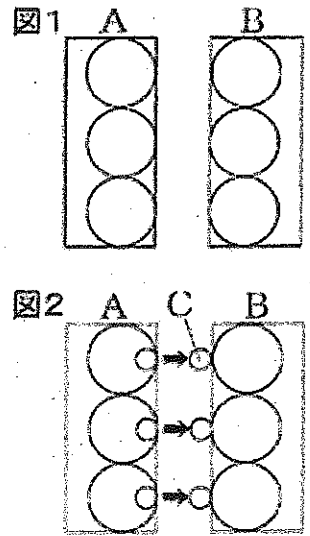
[解答欄]

- (1) I (2) A

2年・エネルギープリント⑮

図1は、2つの物質AとBをこする前の状態で、図2は、AとBをこすった後の状態を表している。

- (1) こする前、①A, Bは電気を帯びているか。②AとBの間には力がはたらくか、それともはたらかないか。
- (2) AとBをこすると、図2のように、AからBに小さな粒Cが移動した。①この粒Cがもつ電気は+か-か。②この粒Cを何というか。
- (3) 粒Cが移動した結果、①こすった後のA, Bはそれぞれどのような電気をもつことになるか。+か-で答えよ。②このような電気を何というか。
- (4) こすった後、AとBの間にはたらく力を、次から選べ。
 [引き合う力 反発し合う力]



[解答欄]

- (1) ① 帯びていない ② はたらく (2) ① - ② 電子
 (3) ① A + B - ② 静電気 (4) 引き合う力

次の文章中の①～④の()内からそれぞれ適語を選び、⑤には適語を入れよ。

電気には+と-の2種類があり、同じ種類の電気どうしは①(反発し/引き)合い、異なる種類の電気どうしは②(反発し/引き)合う。いろいろな物質は+と-の電気を同じ量だけもっており、ふつうの状態ではそれらが打ち消し合っている。しかし、③(異なる/同じ)物質どうしをこすり合わせると、一方の物質の④(+/-)の電気が、他方の物質に移動する。このとき、-の電気が多くなった物質を「-に(⑤)した」、-の電気が少なくなった物質を「+に(⑤)した」という。

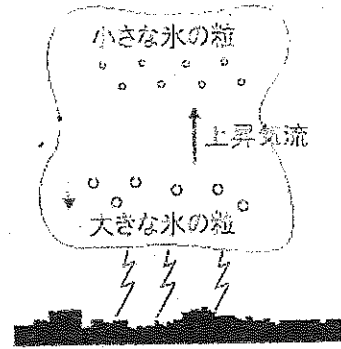
[解答欄]

- ① 反発 ✓ ② 引き ③ 異分子 ④ -
 ⑤ 帯電

2年・エネルギープリント①⑥

次の文は、落雷のしくみを説明したものである。文中の①～③に適語を入れよ。

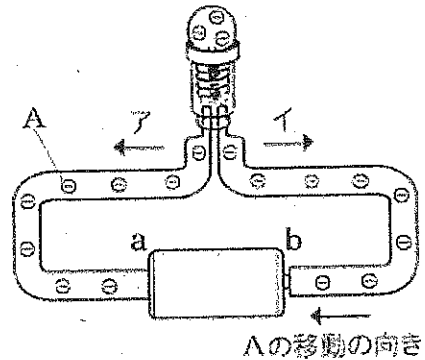
雷雲の中で大小の氷の粒がこすれ合っ(①)電気が発生し、雲の中にたまる。+に帯電した小さい氷の粒は上昇気流によって上部に運ばれ、雲の下部には(②)に帯電した大きい粒が集まる。(②)の電気が限界量をこえると、空気中を地表に向かって火花を出しながら一気に流れる。このように、たまっていた静電気が、空気中を一気に流れる現象を(③)という。



[解答欄]

① 静 ② — ③ 放電

右の図は、乾電池と導線を使って豆電球に電流を流したときの様子をモデルで表したものである。次の各問いに答えよ。



- (1) Aは何を表しているか。
- (2) Aは+、-のどちらの電気を帯びているか。
- (3) 乾電池の+極は、a、bのどちらか。
- (4) この回路を流れている電流の向きは、ア、イのどちらか。
- (5) 電圧を加えないとき、Aはどのような動きをするか。次のア～ウから選べ。
 ア 図と同じ方向に移動する。
 イ 図と反対の方向に移動する。
 ウ 移動しない。

[解答欄]

(1) 電子 (2) — (3) b (4) ア
 (5) ウ

次の各問いに答えよ。

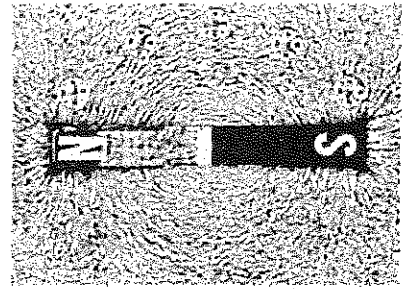
- (1) 家庭内の配線は直列か、並列か。
- (2) (1)のようになっている理由を「電圧」という語句を使って簡単に説明せよ。
- (3) 家庭などでは、使用する電流が一定限度を超えると、回路を切って電流の流れを止める装置がついている。これを何というか。

[解答欄]

(1) 並列 (2) 各電気器具に一定の電圧が
 かがりようにするため。
 (3) ブレーカー

2年・エネルギープリント①7

右の図は、棒磁石のまわりにうすくまいた鉄粉の模様を示したものである。次の各問いに答えよ。



- 磁針の①(N極/S極)がさす向きをその場所での(②)という。①の()内から適語を選び、②の()に適語を入れよ。
- 磁針のN極の指す向きを順につないでできる線を何とよいか。
- 磁力が強いところほど、(2)は(広く/せまく)かく。()から適語を選べ。

[解答欄]

(1)① N極 ② 磁界の向き (2) 磁力線 (3) せまく

次の各問いに答えよ。

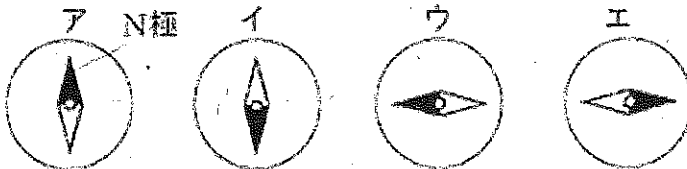
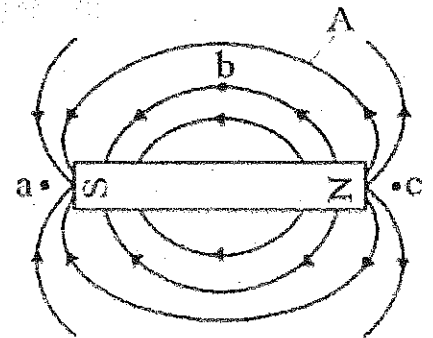
- 磁界の向きとは何か。「磁針」という語句を使って簡単に説明せよ。
- 磁力線とは何か。
- 磁界の強さが強いところほど、磁力線はどのようにかくか。

[解答欄]

(1) 磁針のN極の指す向き (2) 磁界の向きも線をつないで
(3) せまくもせまくかく

右の図の棒磁石について、次の各問いに答えよ。

- 図の曲線Aを何とよいか。
- 図のように、棒磁石のまわりで磁力がはたらく空間を何とよいか。
- 図のa～c点に磁針を置いたとき、磁針がさす向きを次のア～エからそれぞれ選べ。



- 磁針を置いたとき、磁針のN極がさす向きを何とよいか。

[解答欄]

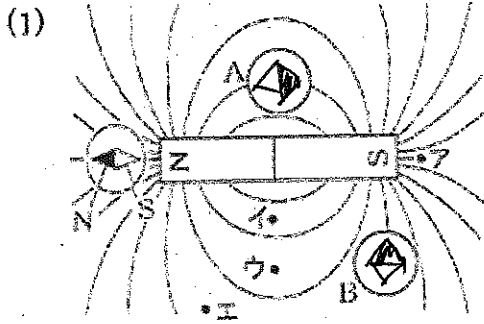
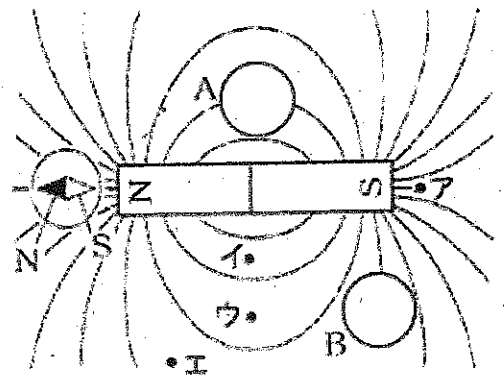
(1) 磁力線 (2) 磁界 (3)a イ b ウ
c エ (4) 磁界の向き

2年・エネルギープリント⑱

右の図は、棒磁石のまわりの磁力線の様子を示したものである。次の各問いに答えよ。

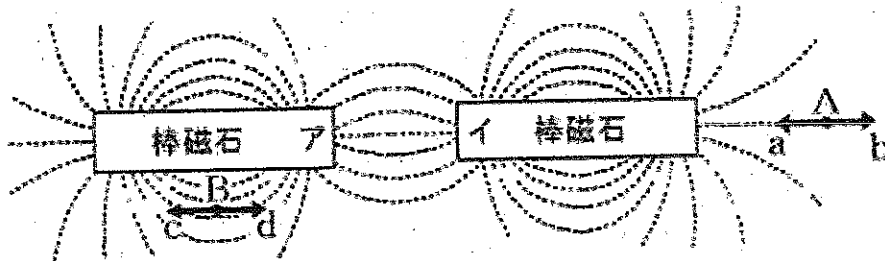
- (1) A, Bに置いた磁針の向きを、それぞれ図中
にかけ。
- (2) 図のア～エの中で磁界が一番強いのはどこか。

[解答欄]



- (2) ア

2つの棒磁石のまわりの磁界を調べるために鉄粉をまいたら、次の図のようになった。これを見て、各問いに答えよ。



- (1) 図のような模様をもとにしてかくことができる、N極とS極を結んだ線を何というか。
- (2) アとイの極は、どのような組み合わせと考えられるか。次のア～ウのうち正しいものを選び、記号で答えよ。
ア 同じ極 イ 異なる極 ウ 図だけではわからない
- (3) アがN極であるとき、A点の磁界の向きはa, bのどちらか。図より記号で答えよ。
- (4) アがS極であるとき、B点の磁界の向きはc, dのどちらか。図より記号で答えよ。

[解答欄]

(1) 磁力線

(2) イ

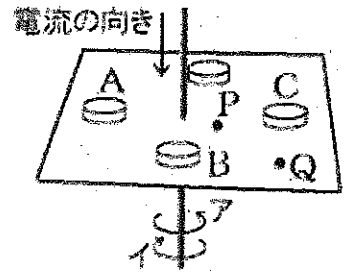
(3) b

(4) d

2年・エネルギープリント⑬

右図を見て次の各問いに答えよ。

- (1) 磁界の向きはア、イのどちらか。
- (2) A, B, C に磁針を置くかどうか。次の a~d からそれぞれ選べ。

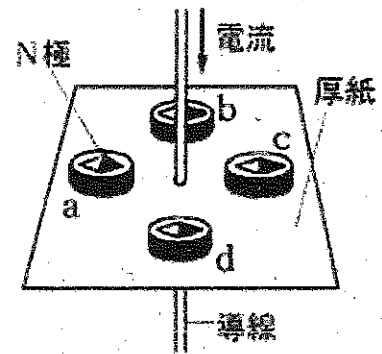


- (3) 電流の向きを反対にすると、磁界の向きはア、イのどちらになるか。
- (4) 図の P 点と Q 点では、磁界はどちらの方が強いのか。

[解答欄]

- (1) イ (2) A: C B: b c: d
 (3) ア (4) P 点

右の図のように、厚紙の中心に導線を通し、導線のまわりに 4 つの磁針を置いた。図の磁針は電流を流す前の状態を表している。次の各問いに答えよ。

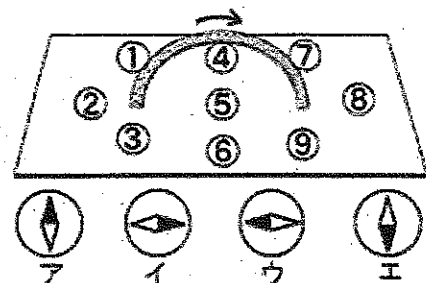


- (1) 導線に電流を流すと、どのような形の磁界ができるか。
「~状の磁界」という形で答えよ。
- (2) (1)のときの磁界の向きは上から見て時計回りか、反時計回りか。
- (3) 導線の矢印の向きに強い電流を流すと磁針が 180°回転するのは a~d のどの磁針か。

[解答欄]

- (1) 同心円状の磁界 (2) 時計回り (3) d

右の図のように、コイルのまわりに磁針を置いて電流を流した。②, ⑤, ⑧の磁針のさす向きは、それぞれ下のア~エのどれか。(磁針の黒い方を N 極とする)

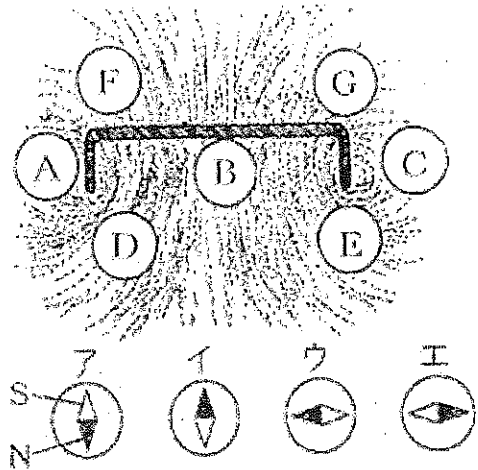


[解答欄]

- ② イ ⑤ ア ⑧ イ

2年・エネルギープリント②⑩

コイルのまわりに鉄粉をまいて、電流を流したら、右図のような模様ができる。コイルのまわりに A~G の磁針を置いて、N 極がさす向きを調べた。磁針 A は図のイのようになった。

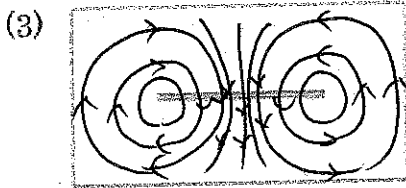


- (1) 電流が流れているとき、磁針 B と C は、それぞれア~エのどれになるか。
- (2) コイルに流す電流の向きを逆にすると、磁針 A の N 極がさす向きはどうか。ア~エから選べ。

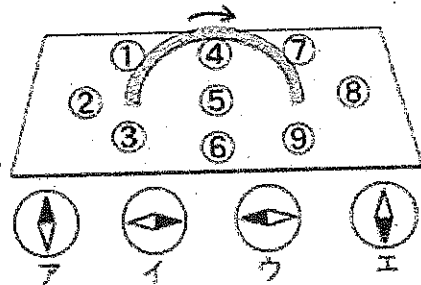
- (3) 鉄粉の模様や磁針の N 極が指す向きから、厚紙の上の磁界を磁力線で表すとどのようなになるか。図にかき表せ。(解答は上から見た図とする)

[解答欄]

(1) B: ア C: イ (2) ア



右の図のように、コイルのまわりに磁針を置いて電流を流した。②, ⑤, ⑧の磁針のさす向きは、それぞれ下のア~エのどれか。(磁針の黒い方を N 極とする)



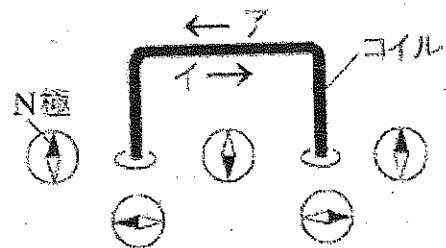
[解答欄]

② イ ⑤ ア ⑧ エ

右図で、電流の向きは図のア, イのどちらか。記号で答えよ。

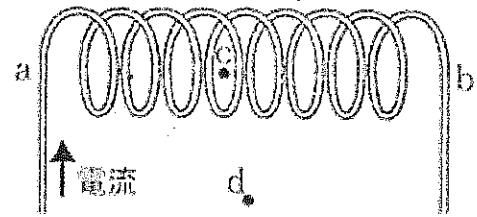
[解答欄]

ア



2年・エネルギープリント②1

右の図のように、コイルに矢印の向きに電流を流した。図のcはコイル内部の点、dはコイルの中央から少しはなれた点である。これについて、次の各問いに答えよ。



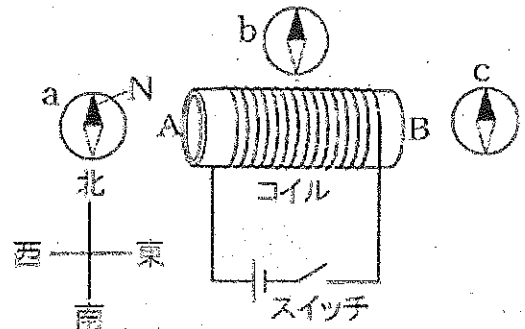
- (1) N極はa, bのどちらになるか。
- (2) コイルの向きを変えずに、(1)のN極, S極を逆にするには、電流をどうすればよいか。
- (3) c点とd点での磁界の向きを、次の[]からそれぞれ選べ。

[↓ → ← ↑]

[解答欄]

(1) **b** (2) **逆に流す** (3) c点: → d点: ←

右の図のように、コイルのまわりに磁針を置き磁針のようすを調べた。

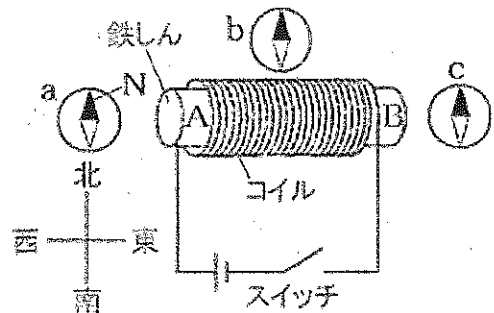


- (1) スイッチを入れると、a~cの磁針のN極は、東・西・南・北のどちらにふれるか。
- (2) コイルのAは何極になるか。
- (3) コイルの内側の磁界の向きはどのようにになっているか。東・西・南・北のいずれかで答えよ。
- (4) 電流の向きを逆にするとBは何極になるか。

[解答欄]

(1) a: **東** b: **西** c: **東** (2) **S**
 (3) **東** (4) **S**

右のような装置を作って、コイルに電流を流す実験を行った。



- (1) スイッチを入れたとき、a, b, cの磁針のN極は、それぞれ東西南北のどの方位を指すか。「東」「西」「南」「北」で答えよ。
- (2) コイルのA側の端は、N極, S極のどちらになるか。
- (3) このコイルによる電磁石としての力を強めるにはどうしたらよいか。2つあげよ。

[解答欄]

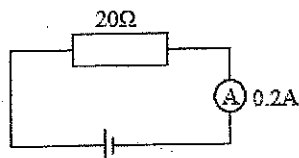
(1) a **東** b **西** c **東** (2) **S**
 (3) **電流を大きくする** **コイルの巻き数をふやす**

オームの法則計算特訓①

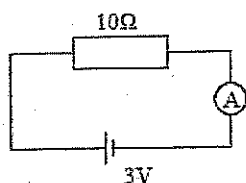
$$V = I \times R$$

1. 次の問いに答えよ。

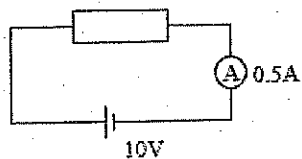
(1) 電源電圧は何Vか。(4)V



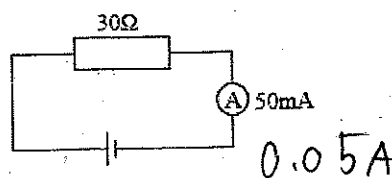
(2) 電流計は何Aを示すか。(0.3)A



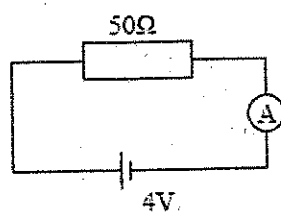
(3) 電気抵抗は何Ωか。(20)Ω



(4) 電源電圧は何Vか。(1.5)V

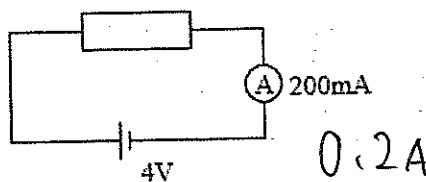


(5) 電流計は何mAを示すか。(80)mA



0.08A
↓
80mA

(6) 電気抵抗は何Ωか。(20)Ω

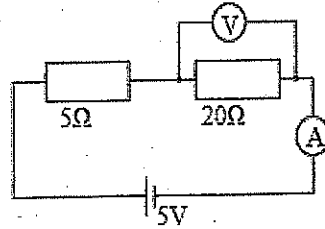


オームの法則計算特訓②

1. 次の問いに答えよ。

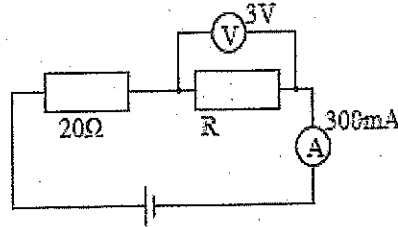
(1) 電圧計と電流計の示す値を求めよ。

電圧計(4)V 電流計(200)mA



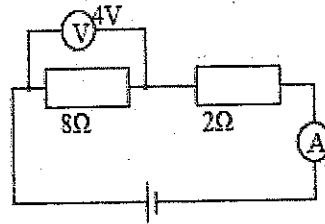
(2) 抵抗Rの抵抗値と電源電圧を求めよ。

抵抗R(10)Ω 電源電圧(9)V



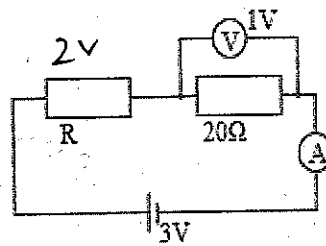
(3) 電源電圧と電流計の示す値を求めよ。

電源電圧(5)V 電流計(500)mA



(4) 抵抗Rの抵抗値と電流計の示す値を求めよ。

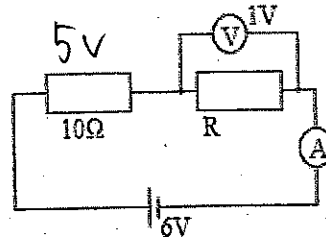
抵抗R(40)Ω 電流計(50)mA



0.05

(5) 抵抗Rの抵抗値と電流計の示す値を求めよ。

抵抗R(2)Ω 電流計(500)mA



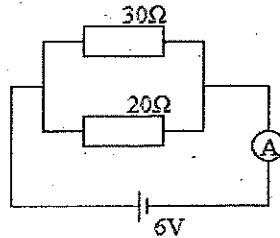
0.5A

オームの法則計算特訓③

1. 次の問いに答えよ。

(1) 電流計の示す値と全体抵抗を求めよ。

電流計(500)mA 全体抵抗(12) Ω

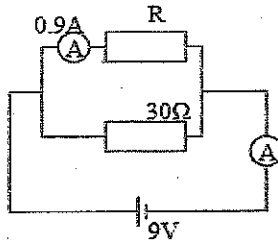


$$\frac{1}{30} + \frac{1}{20} = \frac{2+3}{60} = \frac{5}{60}$$

$$= \frac{1}{12}$$

(2) 抵抗Rの抵抗値と全体抵抗を求めよ。

抵抗R(10) Ω 全体抵抗(7.5) Ω



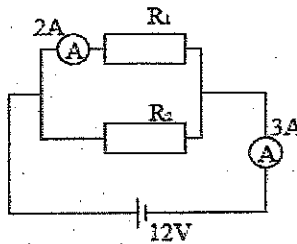
$$\frac{1}{10} + \frac{1}{30} = \frac{3+1}{30}$$

$$= \frac{4}{30}$$

$$= \frac{1}{7.5}$$

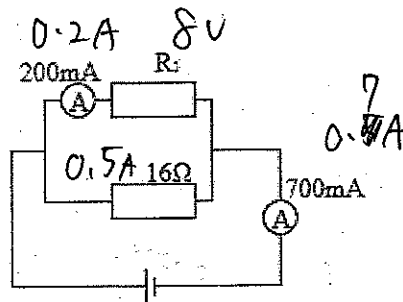
(3) 抵抗R₁とR₂の抵抗値を求めよ。

抵抗R₁(6) Ω 抵抗R₂(12) Ω



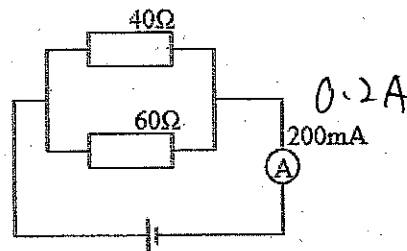
(4) 抵抗R₁の抵抗値と電源電圧を求めよ。

抵抗R₁(40) Ω 電源電圧(8)V



(5) 全体抵抗と電源電圧を求めよ。

全体抵抗(24) Ω 電源電圧(4.8)V



$$\frac{1}{40} + \frac{1}{60} = \frac{3+2}{120}$$

$$= \frac{5}{120}$$

$$= \frac{1}{24}$$