

1 次の問いに答えなさい。

問1 次の動物のうち、乳で子を育てる動物を次の**ア～エ**のうちから1つ選び、記号で答えなさい。

ア ハト **イ** サメ **ウ** ブタ **エ** ペンギン

問2 昨年5月、海外から入ってきた強い毒をもつアリが神戸港で発見されました。このアリの名前を答えなさい。

問3 鉄にうすい塩酸を加え、水素を発生させる実験をしました。この実験を行うときの注意点として**正しくないもの**を、次の**ア～エ**のうちから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア** 発生した気体が燃えるので、近くで火を使わない。
- イ** 薬品が手についたらすぐに水で洗い流す。
- ウ** 器具や薬品は使いやすいように、机のはしに置いておく。
- エ** 保護メガネをつける。

問4 **問3**の実験で鉄のかわりに用いることができるものを、次の**ア～エ**のうちから1つ選び、記号で答えなさい。

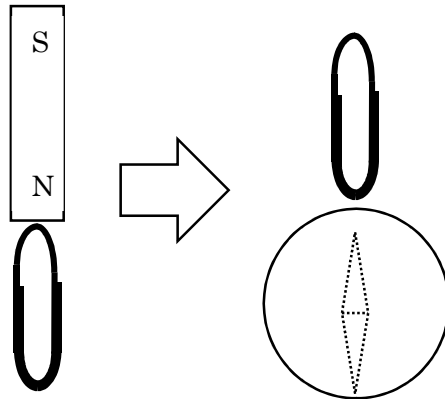
ア 石灰石 **イ** 二酸化マンガン **ウ** アルミニウム **エ** 食塩

問5 川原の石の大きさと形は、上流から下流へ行くにつれてどのように変化しますか。簡単に説明しなさい。

問6 満月から次の満月までにかかる日数は何日ぐらいですか。最も適当なものを、次の**ア～エ**のうちから1つ選び、記号で答えなさい。

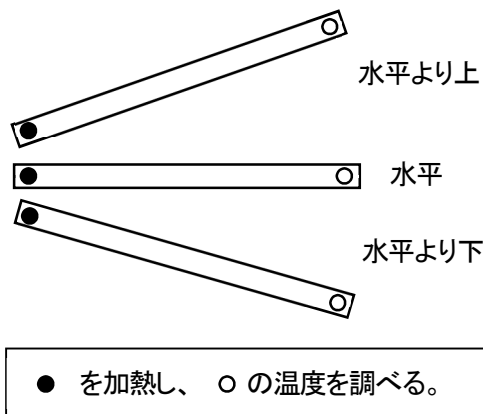
ア 15日 **イ** 30日 **ウ** 90日 **エ** 360日

問7 図のように棒磁石に長い時間クリップをつけておいたら、クリップが磁石になりました。そのクリップに図のように方位磁針を近づけると方位磁針のどちらの極が引き付けられますか。最も適当なものを、下のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。



- | | |
|--------------------|--------------|
| ア N極が引き付けられる | イ S極が引き付けられる |
| ウ N極とS極の両方が引き付けられる | エ 磁針が回りだす |

問8 図のように置き方を変えた同じ長さの3本のアルミの棒の●の部分と同じように加熱しました。○の部分で最も早くあたたまるのは、どの置き方をしたときですか。最も適当なものを、下のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。



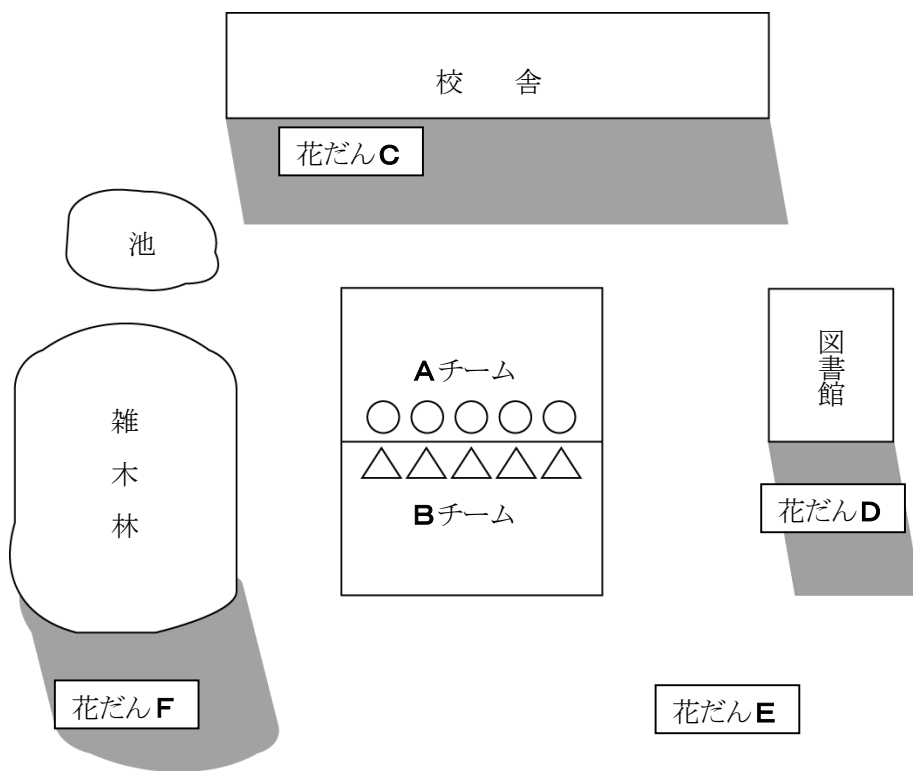
- | | |
|-------------------------|--------------|
| ア ○の部分で水平より上にかたむけた置いたとき | イ 水平に置いたとき |
| ウ ○の部分で水平より下にかたむけて置いたとき | エ どの場合も同じになる |

2 次の文章を読んで、問1～8に答えなさい。

ある日、メイちゃんは学校でドッジボールをしました。その日は、校内の花だんにタンポポの綿毛（たね）がたくさん見られ、池にはおたまじゃくしがいました。正午に試合開始で、**図1**は、試合開始前のあいさつときの運動場とその周辺のようすをあらわしたものです。

試合中、相手チームの選手がメイちゃんをねらってボールを投げようとしていたので、飛んでくるボールをしっかりとキャッチするために、顔の前で (i) うでをかまえました。ボールがとんできたので、からだをボールの正面になるように (ii) 足を動かし、ボールをキャッチしました。

試合後、教室にもどったところ、(iii) 電灯がついていないうす暗い教室に入った直後は、暗さに目が慣れておらず、少し周りが見にくい状態になりましたが、しばらくすると目が慣れてきて、よく見えるようになりました。



* 灰色の部分は、かげを表している。

図1

問1 ドッジボールをしたのは、いつごろですか。最も適当なものを、次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 3月初め イ 5月終わり ウ 8月中ごろ エ 10月初め

問2 試合開始前に、たがいに向かいあってあいさつをしているとき、正面から太陽が照っててまぶしかったのは、Aチーム、Bチームのどちらですか。

問3 タンポポの綿毛が最も多くみられた花だんは、図1のC～Fのどこですか。1つ選び、記号で答えなさい。また、そのように考えた理由を、簡単に答えなさい。

問4 図2は、下線部（I）の時のうでのようすです。このときの筋肉GとHの状態として正しい組み合わせを、次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

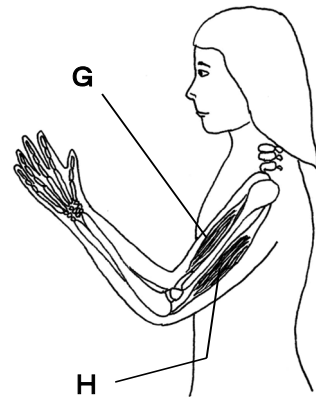


図2

筋肉G	筋肉H
ア 縮んでいる	縮んでいる
イ 縮んでいる	のびている
ウ のびている	縮んでいる
エ のびている	のびている

問5 下線部（II）の足を動かす命令をしたのは、どこですか。次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 筋肉 イ 心臓 ウ 背骨 エ 脳

問6 ひじやひざは、決まった方向に曲げたりのぼしたりできるように、骨どうしがつながっています。このような部分を何といいますか。

問7 ひじやひざは決まった方向にしか動きませんが、背中では前後左右になめらかに動かすことができます。なぜですか。その理由を説明しなさい。

問8 図3は、運動場にいた時のメイちゃんを目を正面から見た時の図です。また、図4は、目のつくりをあらわしたもので、私たちの目は、光がこうさいのすきまであるひとみを通して、レンズを通り、目のおくに届いてものが見えます。このとき、目のおくに入る光の量を調節するために、こうさいがのび縮みをして、ひとみの大きさを変化させます。

では、下線部(Ⅲ)の、メイちゃんが教室にもどって暗いところに目が慣れてきた時の目のようすはどうなっていますか。図3のように、ひとみの部分は黒くぬりつぶし、こうさいの部分はしゃ線で解答用紙に描きなさい。なお、解答用紙には、明るい時のひとみとこうさいのりんかくが描いてあります。

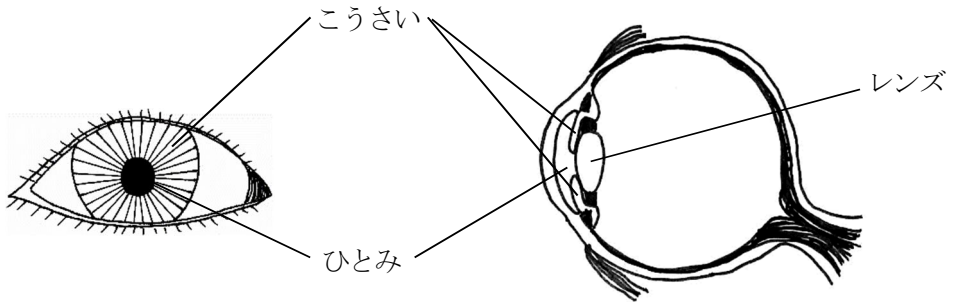


図3

図4

3 さまざまな水よう液を作り，混ぜ合わせる実験を行いました。問1～3に答えなさい。

ある数の食塩のつぶを水にとかして，食塩水 100 mL を作りました。この食塩水のこさを **こさ1** とします。同じように，**こさ1** の塩酸 100 mL と水酸化ナトリウム水よう液 100 mL を作りました。次に，**こさ2** の食塩水 100 mL と **こさ0.5** の食塩水 200 mL を作りました。このことを，**図1** のように表すものとしします。

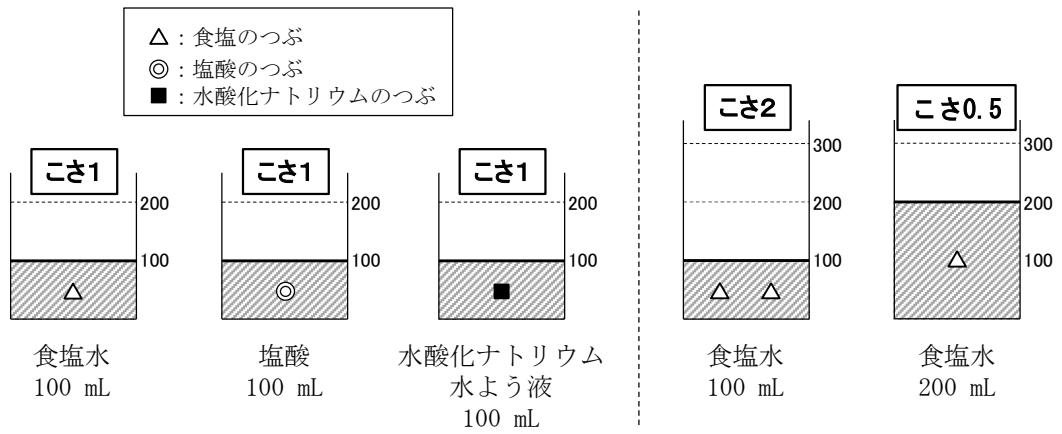
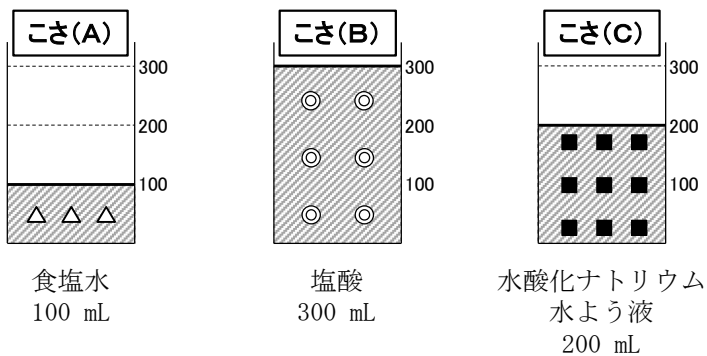


図1

問1 次の(A)～(C)にあてはまる水よう液のこさを，**図1**を参考にして数字で答えなさい。



続いて、塩酸と水酸化ナトリウム水よう液を混ぜ合わせる実験を行いました。**こさ4**の塩酸 100 mL に**こさ4**の水酸化ナトリウム水よう液 100 mL をまぜ合わせると、**こさ2**の食塩水が 200 mL できました。また、**こさ2**の塩酸 100 mL に**こさ4**の水酸化ナトリウム水よう液 100 mL をまぜ合わせると、食塩と水酸化ナトリウムが混ざった水よう液が 200 mL できました。このことを、**図2**のように表すものとします。

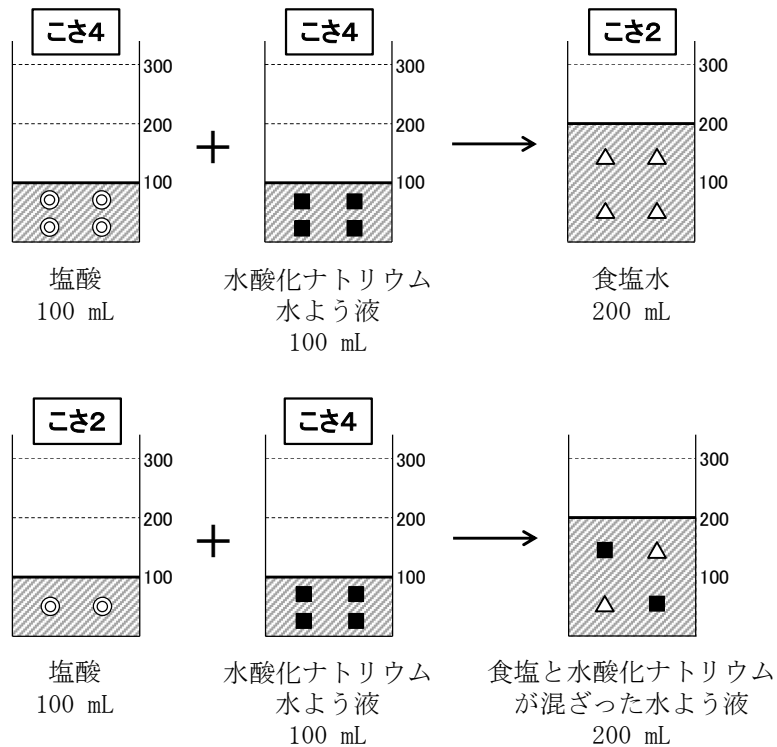
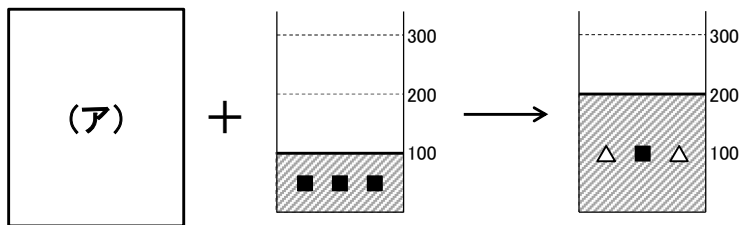
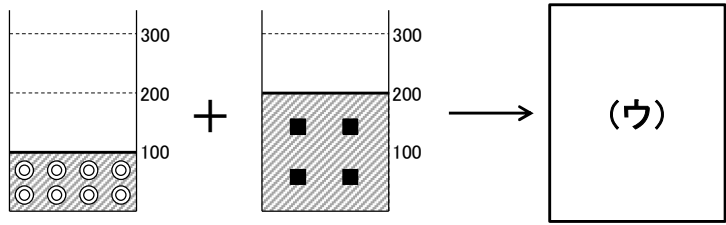
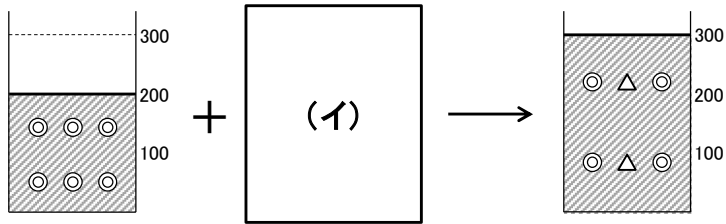


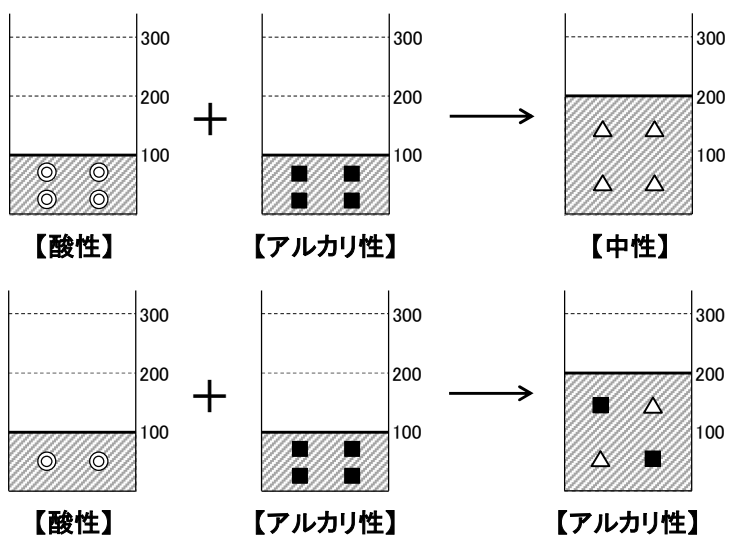
図2

問2 次の**(ア)～(ウ)**にあてはまる水よう液のようすを、**図2**を参考にして解答らんにかき描きなさい。





問3 図2の水よう液の性質を調べた結果、次の【 】のようになりました。



上の図から考えて、問2の(ウ)の水よう液は何性になりますか。

4 2016年12月22日10時30分ごろに新潟県糸魚川市で発生した火災は約150棟を全焼させ、その日の22時50分ごろに下火になりました。表1はこの日の2時間ごとの糸魚川市と太平洋側の浜松市の気象データ、表2は表1中の気象用語の説明です。また、図1は表1の糸魚川市の降水量・気温の変化をグラフにしたものです。図2は糸魚川市と浜松市の位置図です。この日の気象などについて、下の問1～7に答えなさい。

表1 12月22日の気象データ (2時間ごとの値) 気象庁HPより

		時	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
糸魚川市	降水量(mm)		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.5	0.5
	気温(°C)		10.7	15.1	15.6	15.7	17.6	19.4	19.7	19.9	19.4	18.0	15.2	13.5
	風速(m/秒)		0.9	8.7	9.9	11.2	13.8	13.3	10.7	9.7	12.2	8.2	1.2	6.3
浜松市	気温(°C)		12.3	11.8	13.0	14.7	14.9	13.5	14.5	16.5	17.0	18.6	18.9	17.4

表2 気象用語

降水量	降った雨などの量を地表にたまったものとして、その深さをmmで示したもの。雪の場合はとがして水にした量。
風速	風の速さ。10分間の平均値をとって秒速で表したもの。糸魚川市の12月22日昼間の過去5年間(2011年～2015年)の平均風速は3.3m/秒だった。3m/秒の風とは木の葉がたえず動く程度の風。 表1にある12m/秒くらいの風では大枝が動き、電線が鳴る。傘がさしにくい。

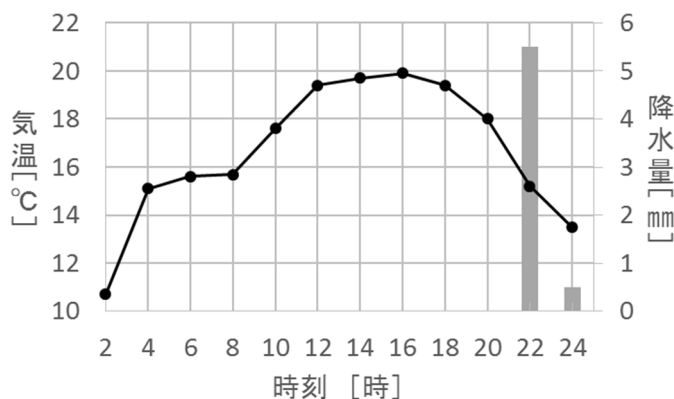


図1 糸魚川市の降水量と気温



図2 糸魚川市と浜松市の位置

問1 表1の浜松市の12時・14時・16時の気温を図1のように記入し、気温変化のグラフを完成させなさい。

問2 この日、糸魚川市では山ごえのかわいた暖かい風がふき込み、気温が上がる現象が発生したと考えられています。太平洋側から日本海側へふき込んだこの風は、次のア～エのどれですか。適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。ただし、例えば東風とは東から西へふく風のことです。

ア 東風 イ 西風 ウ 南風 エ 北風

問3 表1・2や図1から考えられる火災が広がった主な原因を次のア～カのうちから2つ選び、記号で答えなさい。

- ア この冬はくもりの日が多く、空気が少ししめっていたから。
- イ この日は気温が高く、空気がかわいていたから。
- ウ まちの中に公園や広い道路が少なかったから。
- エ 昼間、まちの外へ働きに出かける住民が多く、消火にあたる人が少なかったから。
- オ 放水に使う消火せんが寒さでこおっていたから。
- カ この日は強い風がふいていたから。

問4 表1と図1について、次のア～エの文の中でまちがっているものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 糸魚川市でこの日降った雨は、火の勢いが弱まるのに役立ったと考えられる。
- イ 糸魚川市と浜松市の気温を比べると、午前中の気温の上がり方は糸魚川市の方が大きい。
- ウ 糸魚川市でこの日1時間あたりの気温の変化が最も大きかったのは、20時から22時である。
- エ 糸魚川市のこの日の最大しゅん間風速は12時過ぎの24.2m/秒であった。この数値は12時の風速の1.5倍より大きかった。

問5 下の**表3**は、糸魚川市の12月22日の2時間おきの気温を2011年～2015年の5年間にわたって平均したものです。この時期の糸魚川市の気温は**表3**のように、一日を通してほとんど変化していないことがわかりました。この理由として**適当でないもの**を下の**ア～エ**のうちから1つ選び、記号で答えなさい。

表3 2011年～2015年の12月22日同時刻の平均気温

時	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
気温(°C)	4.3	4.0	4.4	5.0	5.1	5.6	5.9	5.3	4.9	5.1	4.3	4.5

- ア** 糸魚川市は海の近くのまちだから。
- イ** 糸魚川市では、冬にくもりの日が多いから。
- ウ** 糸魚川市では、冬に雪や雨がよく降るから。
- エ** 糸魚川市では、冬にかみなり雷がよく鳴るから。

問6 次の天気などの説明文**ア～エ**の中で**まちがっているもの**を2つ選び、記号で答えなさい。

- ア** 太陽は東からのぼり南の空をかって西へと動く。これは、地球が東から西へ自転しているためである。
- イ** 「夕焼けになると、次の日は晴れる」という言い伝えがある。これは、日本付近では天気が東から西へ移り変わるからである。
- ウ** くもりや雨の日は昼間の気温の変化が晴れの日と比べて小さい。これは、雲が日光をさえぎるからである。
- エ** 青空にうかんでいる雲は白く見えるが、雨雲は黒っぽく見える。これは、雨雲の方が厚みがあるからである。

問7 下の**図3**と文章は、空気のかたまりが風となって太平洋側の浜松市から長野県の山脈をこえて日本海側の糸魚川市へふき下りたときの様子をまとめたものです。文中の①、②に入る数字を答えなさい。

ただし、浜松市と糸魚川市の標高（海面からの高さ）は0 m、また、空気のかたまりの温度は標高が高くなれば下がる（たとえば、夏に高い山に登ればすずしいことを考えるとわかりやすい）が、その気温変化の割合やしきかは次の**表4**のようになります。

表4 高さ100mあたりの気温変化の割合

高さの変化	雲の中のとき	雲の中でないとき
高さが100m上がる	0.5℃下がる	1℃下がる
高さが100m下がる	0.5℃上がる	1℃上がる

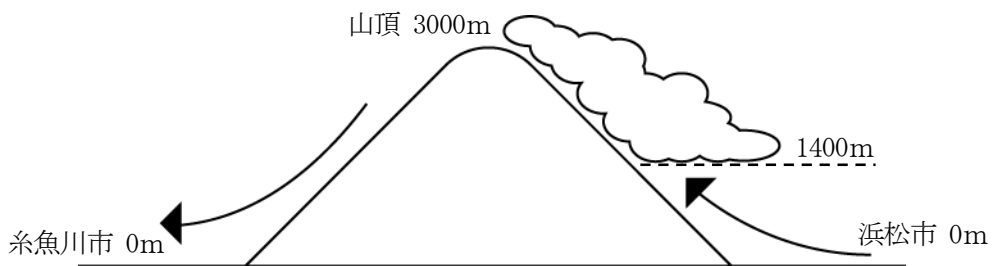


図3

12月22日の早朝に浜松市にあった13℃の空気のかたまりが移動し、長野県の3000mの山をこえ、昼過ぎに糸魚川市にふき下りたと考える。途中、標高1400mから雲をつくりながら上昇して3000mの山頂で雲は消え、その後は雲ができない状態で糸魚川市にふき下りた。このとき、山頂の気温は（①）℃、糸魚川市の気温は（②）℃であった。

5 メイちゃんは電磁石の性質を調べるために、エナメル線を巻いて図1のようなコイルを作り、これに電池をつないで電磁石を作りました。エナメル線に流れる電流やエナメル線の太さ、長さ、巻き方などを変えて実験を行いました。これについて、次の問1～7に答えなさい。

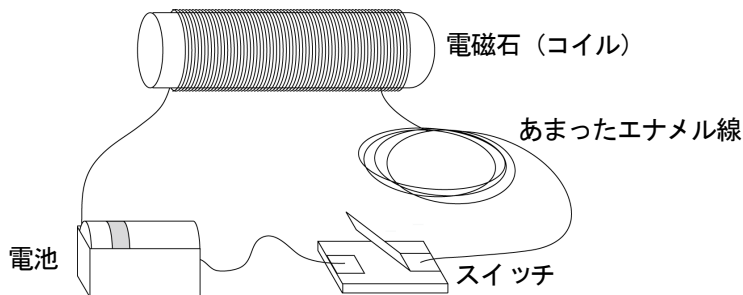


図1

問1 電磁石の性質について述べた、次の文章の①～③にあてはまる語句を答えなさい。

エナメル線に流れる電流と電磁石が引き付けたクリップの個数の関係は、図2のようになった。このことから、流れる電流が大きくなると電磁石の強さは(①)くなり、その間には(②)の関係が成り立つことがわかる。また、電磁石は棒磁石と違って、電流の向きを変えれば、(③)を反対にすることができる。

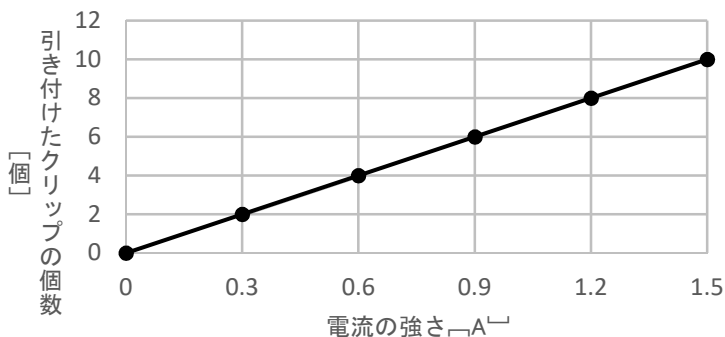


図2

問2 表1はエナメル線の太さとエナメル線に流れる電流の強さの関係を調べた結果を表しています。太さが0.8mmのときに流れる電流の値を答えなさい。

表1 エナメル線の太さと流れる電流の強さ

太さ [mm]	0.2	0.4	0.6	0.8
電流 [A]	0.25	1.00	2.25	

問3 エナメル線の断面の面積（断面積）とエナメル線に流れる電流の強さについて述べた、次の文章の①～③にあてはまる数字を答えなさい。ただし、エナメル線の断面の形は円であるとします。

エナメル線の太さを2倍にすると、断面積は（ ① ）倍になる。また、**問2**より、エナメル線の太さを2倍にすると、流れる電流の値は（ ② ）倍になる。したがって、エナメル線の断面積が2倍になると、流れる電流の値は（ ③ ）倍になる。

問4 次に、電流の強さを同じにして、太さと長さと同じエナメル線を用いて、コイルの巻き数を変えて電磁石をつくる実験をしました。このとき、コイルの巻き数と電磁石が引き付けたクリップの個数の関係は**図3**のようになりました。このことから、コイルの巻き数を700回巻きにしたときに引き付けるクリップの個数を答えなさい。

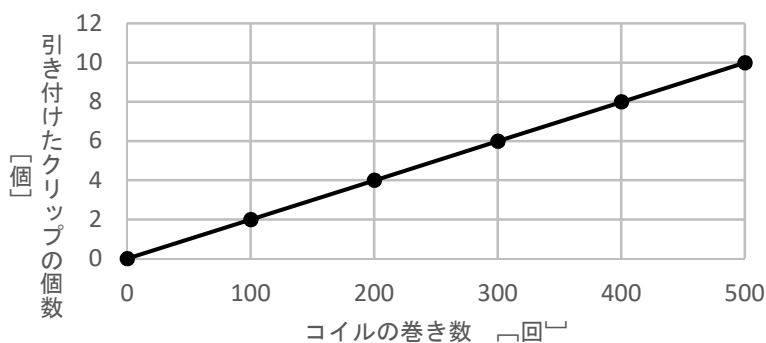
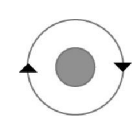
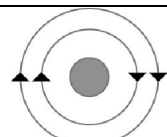
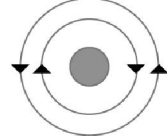


図3

問5 賢くんはコイルの巻き数を100回から500回に変えるために、エナメル線の長さを3mから15mにして電磁石を作ることになりました。はじめと同じ100回巻きにしたときに電磁石の強さを調べたところ、3mのエナメル線を用いたときより磁石の力が少し弱くなっていました。このことから考えられることを「**エナメル線の長さが長くなると**」の後に続けて、簡単に説明しなさい。

問6 太さと長さと同じエナメル線を用いて、**表2**のように3種類の200回巻きのコイルを作りました。3つのコイルに流れる電流の強さを同じにして電磁石の強さを比べると、コイルB、CはコイルAとどのような違いがあるか。次の文章の①～④にあてはまる言葉をそれぞれ選び、記号で答えなさい。

表2 *矢印はエナメル線を巻く向きを示している。

種類	巻き方	巻き方の様子
コイルA	1重巻きで200回	
コイルB	100回巻いた後、同じ方向に重ねて100回巻く	
コイルC	100回巻いた後、逆方向に重ねて100回巻く	

コイルBのように同じ方向に重ねて巻くと、エナメル線の(①)になるのと同じことが起こる。つまり、電流が(②)になるのと同じことになるので、電磁石の強さはコイルAと比べて(③)。一方、コイルCは最初に巻いたエナメル線と重ねて巻いたエナメル線の電流の向きが逆向きになるので、電流のはたらきが互いに打ち消しあうことになる。よって、電磁石の強さはコイルAと比べて(④)。

- | | | | |
|------------------|-----------------|----------------|-------------|
| ① ア 長さが2倍 | イ 長さが4倍 | | |
| ウ 断面積が2倍 | エ 断面積が4倍 | | |
| ② ア 4分の1 | イ 2分の1 | ウ 2倍 | エ 4倍 |
| ③ ア 強くなる | イ 弱くなる | ウ 変わらない | |
| ④ ア 強くなる | イ 弱くなる | ウ 変わらない | |

問7 メイちゃんと賢くんは太さと長さと同じエナメル線を用いて、それぞれ1重巻きで100回巻きのコイルを作りました。エナメル線に流した電流の強さも同じにしたにもかかわらず、メイちゃんの電磁石の強さの方が賢くんのより強くなっていました。この理由として考えられることを簡単に説明しなさい。