

1 形や大きさ,使う目的など,外形に注目して見た場合のもののことを「物体」といいます。また,その「物体」をつくっている材料のことを『物質』といいます。例えば,私たちの日常生活でよく見かけるアルミ缶という「物体」は,アルミニウムという『物質』でできています。『物質』について, 次の(1)~(3)の問いに答えなさい。

(1) 10円玉という「物体」は, 何という『物質』でできていますか。

(2) 鉄や銅, アルミニウムなどの『物質』をまとめて金属といいます。次のア～エには, 必ずしもすべての金属にあてはまる特ちょうではないものが, 1つ含まれています。それはどれですか。記号で答えなさい。

- ア. 電気を通することができる。
- イ. 磁石にくっつく。
- ウ. みがくと光る。
- エ. たたいて広げたり, 引きのばしたりすることができる。

(3) 『物質』には, 次のようなものがあります。

食塩	砂糖	アルミニウム	木	プラスチック
----	----	--------	---	--------

① 上の『物質』の中には, 炎を上げて燃えるものが含まれています。燃えるものの組み合わせとして正しいものを, 次のア～エより 1つ選び, 記号で答えなさい。

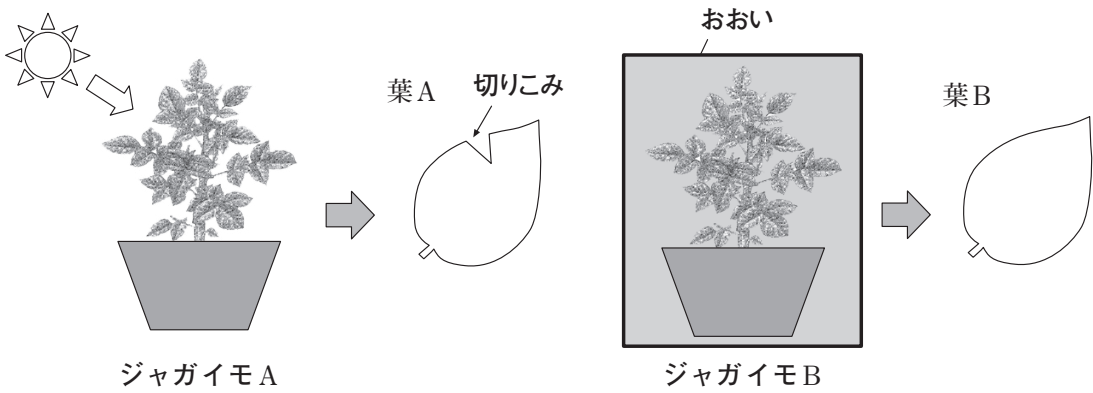
- ア. 食塩, 砂糖, 木
- イ. 食塩, アルミニウム
- ウ. 砂糖, 木, プラスチック
- エ. 砂糖, アルミニウム

② 『物質』が燃えるときに使われる気体の名前を漢字で答えなさい。

③ アルミニウムはくで木を包み, 加熱しました。しばらく加熱したのち, 加熱を止め, 中の木を確認すると, 木はどのようなになっていると考えられますか。10字以内で答えなさい。

植物に日光が当たると、どのような変化が起こるかを調べるために、ジャガイモのはち植えを2つ用意し、【実験Ⅰ】・【実験Ⅱ】を行いました。これについて、次の(1)～(5)の問いに答えなさい。

【実験Ⅰ】 下図のような実験をしました。



- 〔手順1〕 晴れた日の午後、朝から日光に当てたジャガイモAの葉（葉A）と前日からおおいをしておいたジャガイモBの葉（葉B）を取りました。葉を区別するため、葉Aには切りこみを入れました。
- 〔手順2〕 それぞれの葉をあたためたエタノールにつけました。その後、水で洗ってからうすいヨウ素液にひたし、葉の色の変化を観察しました。

(1) 〔手順2〕について、エタノールにつけるのは何のためですか。次のア～ウより1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 葉の緑色をとかしだすため。
- イ. 葉をやわらかくするため。
- ウ. ヨウ素液が葉にしみこみやすくするため。

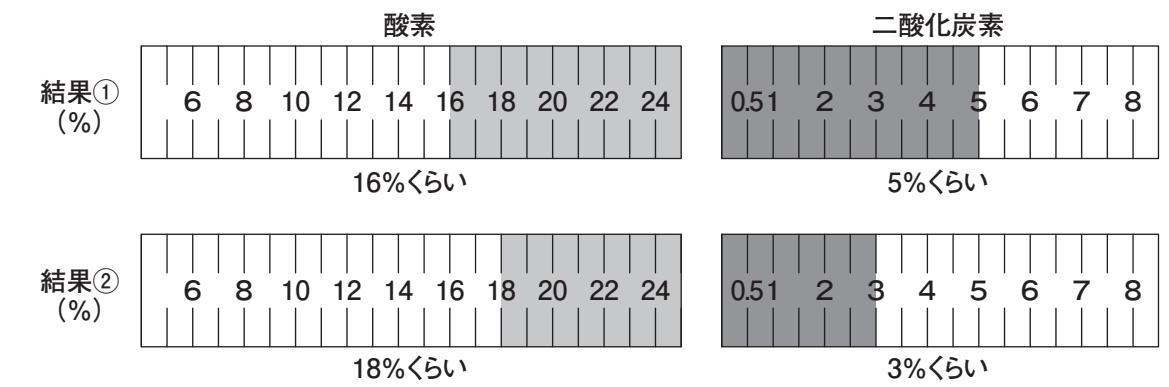
(2) 〔手順2〕において、ヨウ素液にひたした後、葉A・葉Bの色はどのようになりますか。考えられる結果の組み合わせとして最も適するものを、次のア～エより1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 両方とも青紫色になった。
- イ. 葉Aは変化せず、葉Bは青紫色になった。
- ウ. 葉Aは青紫色になり、葉Bは変化しなかった。
- エ. 両方とも変化しなかった。

(3) 【実験Ⅰ】の結果より、光に当たると葉の中には何という物質ができると考えられますか。物質名を答えなさい。

【実験Ⅱ】 気体の出入りを調べるために、ジャガイモAのはち植えを使って、以下の手順で実験を行いました。

- 〔手順1〕 ジャガイモAのはち植えにビニール袋をかけ、しばませておきました。
- 〔手順2〕 ビニール袋の中にストローを使って、息をふきこみました。その袋の中の空気を4～5回吸ったりはいたりし、袋をふくらませた状態で穴をふさぎました。
- 〔手順3〕 気体検知管を用いて、袋の中の酸素と二酸化炭素の割合を調べました。（結果①）
- 〔手順4〕 ジャガイモAを日光に1時間くらい当てました。
- 〔手順5〕 もう一度、袋の中の酸素と二酸化炭素の割合について、気体検知管を用いて調べました。（結果②）



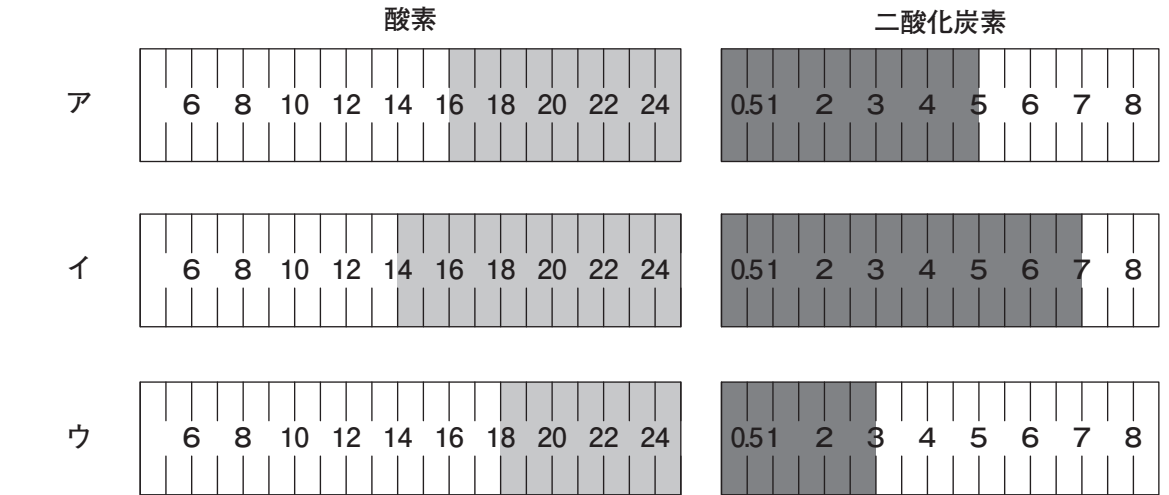
(4) 結果①から結果②に変化したことから、植物に日光が当たったとき、どのような変化が起きているといえますか。次の文の（ ）に適する言葉を入れなさい。

植物は、日光に当たると、（ ア ）を取り入れて、（ イ ）を出す。

(5) 〔手順4〕を次の〔手順6〕に変え、実験を行いました。

〔手順6〕 ジャガイモAに1時間おおいをかけておく。

このとき、〔手順5〕での気体検知管の結果はどのようになりますか。最も適する結果を次のア～ウより1つ選び、記号で答えなさい。



3

Yさんは、身近な場所で起こった九州北部ごう雨について調べ、クラスで発表しました。下の文章や表は、それをまとめたものです。これについて、次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

私の住んでいる福岡では、平成 29 年 7 月に、九州北部ごう雨（集中ごう雨）が発生しました。身近な場所で起こった九州北部ごう雨が、どのように発生したのか気になったのですが、知らないことがたくさんありそうだったので、まず、天気の流れ方について調べてみました。その結果、①空全体の広さを 10 としたとき、雲の量（雲量）が 0～1 を「快晴」、2～8 までを「晴れ」、9～10 を「[ア]」としていることが分かりました。雲が空全体に広がっていても、雨が降るときと降らないときがあることも分かったので、不思議に思い、雲の種類について調べ、表にまとめてみました。②一般的な雲の種類は、全部で 10 種類で、雨を降らせる雲には「イ」や「ウ」などがあることが分かりました。九州北部ごう雨の原因は、雨を降らせる雲にあるのではないかと思ったので、「イ」や「ウ」などについてくわしく調べてみました。その結果、③次々と発生した「ウ」が、線状に群れをつくり、数時間にわたってほぼ同じ場所を通過または停滞していたことに原因があると分かりました。

	雲の種類	高さ (km)	特ちょう
高い所	巻雲（すじ雲）	5～13	高い空に見られる、はげでかいたような白い雲。
	巻積雲（うろこ雲）		高い空に見られる、丸く小さな白い雲。
	巻層雲（うす雲）		白いベールのような雲。
やや高い所	高積雲（ひつじ雲）	2～7	羊の群れのように見える雲。
	高層雲（おぼろ雲）		空一面をおおう雲。
低い所	層積雲（うね雲）	*地表付近～2	低い空に見られる大きなかたまりの雲。
	層雲（きり雲）		霧雨を降らせる、霧のような雲。
	〔イ〕（あま雲）		低い空に広がる厚い灰色の雲で、雨や雪を降らせる。
垂直にのびる	積雲（わた雲）	—	低い空に見られる、白くて大きなかたまりの雲。
	〔ウ〕（かみなり雲・入道雲）		低い空から高い空まで広がる雲。夏によく見られ、かみなりをともしることが多い。

※地表：地球の表面のこと

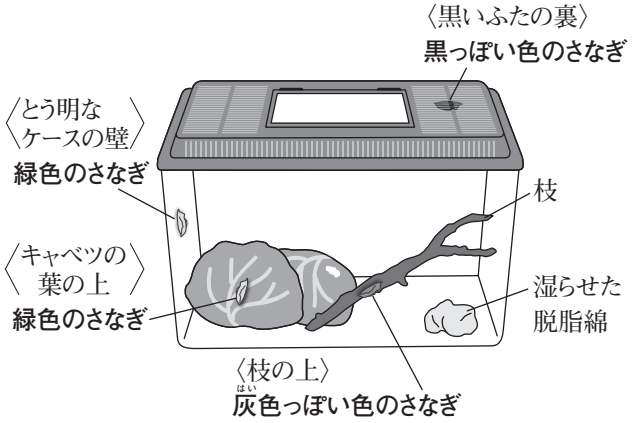
- (1) 下線部①の〔ア〕に入る天気は何ですか。
- (2) 下線部②の〔イ〕,〔ウ〕に入る雲の種類をそれぞれ答えなさい。ただし、下線部②の〔イ〕,〔ウ〕は、表中の〔イ〕,〔ウ〕と同じものが入るものとします。
- (3) 下線部③が原因でできる、大雨をもたらす降水帯を何といいますか。

4

モンシロチョウは、日本各地で3月から11月にかけてよく見られます。モンシロチョウは、この期間に卵→幼虫→さなぎ→成虫という一生を6～7回ほど繰り返します。また、12月に入り外気温が下がると成長がおさえられ、冬を越す準備に入ります。モンシロチョウについて、次の(1)～(5)の問いに答えなさい。

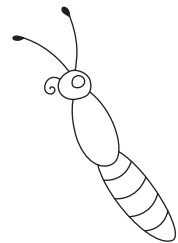
- (1) モンシロチョウの卵の大きさと色の組み合わせとして正しいものを、次のア～カより1つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 1mm, 白色 イ. 1mm, 黄色 ウ. 5mm, 白色
エ. 5mm, 黄色 オ. 1cm, 白色 カ. 1cm, 黄色
- (2) 卵から出たばかりの幼虫が食べるものは何ですか。次のア～オより1つ選び、記号で答えなさい。
- ア. ミカンの葉 イ. 小さな虫 ウ. ダイコンの葉
エ. キャベツの葉 オ. 幼虫が入っていた卵のから

- (3) 幼虫が、右の図のような箱のいろいろな場所でさなぎになりました。このとき、さなぎの色はさまざまでしたが、さなぎから出てきた成虫の羽やからだの色には、どれもほとんど違いはありませんでした。また、モンシロチョウの幼虫は目に入る光の明るさでさなぎの色を変えていることが知られています。なぜ、このようにさなぎの色を変えていると考えられますか。説明しなさい。



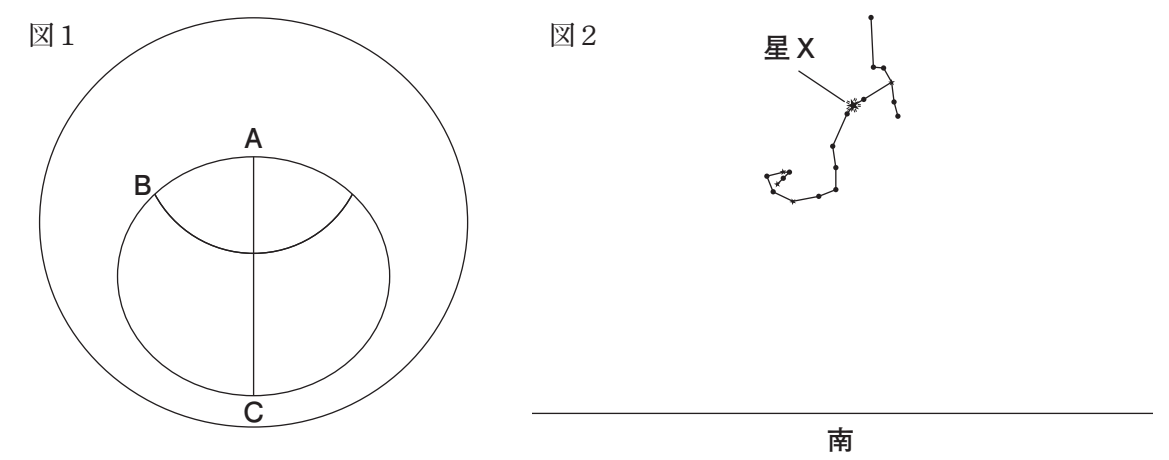
- (4) モンシロチョウはどのような姿で冬を越しますか。次のア～エより1つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 卵 イ. 幼虫 ウ. さなぎ エ. 成虫

- (5) 右の図はモンシロチョウの成虫のからだを横から見たものです。あしと羽は、からだのどの部分から出ていますか。図に描き入れなさい。

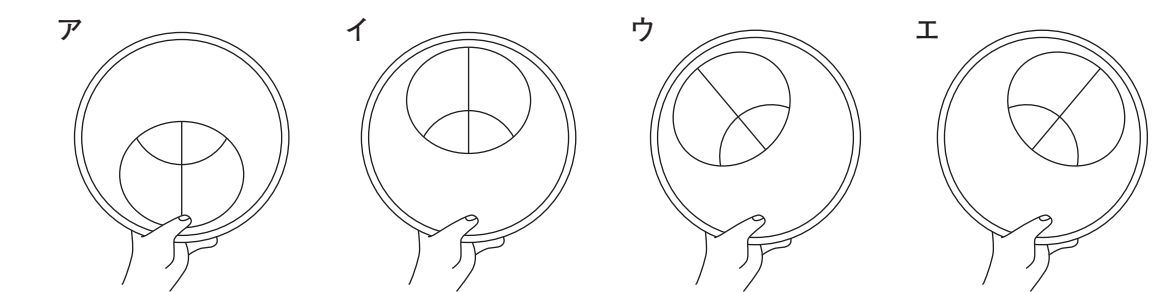


5

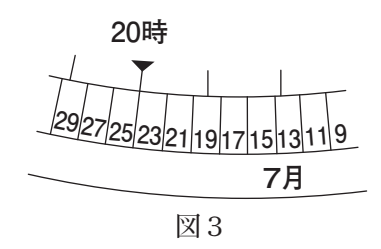
図1のような道具を使い、南の夜空を観察しました。図2はそのときの夜空に見えたある星座の様子をスケッチしたものです。これについて、次の(1)～(5)の問いに答えなさい。



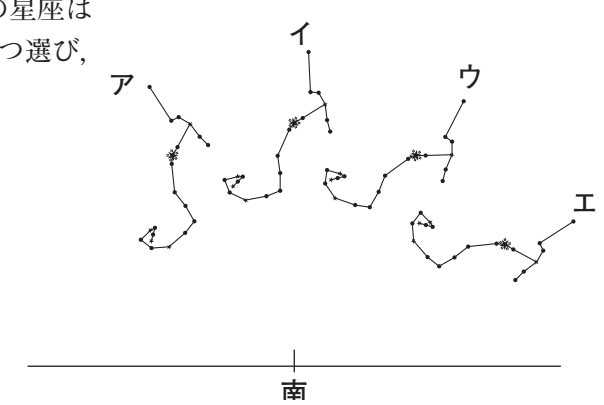
- (1) 図1の道具を何といいますか。名前を答えなさい。
- (2) 図1の道具を使って、南の空を観察する場合、どのように使えば良いでしょうか。次のア～エより1つ選び、記号で答えなさい。ただし、図1のBは東の方位を示しています。



- (3) 図2でスケッチした星座を何といいますか。また、この星座には他の星よりも明るく光る星Xがあります。この星Xの名前も答えなさい。
- (4) 図3は、図2の星座を観察した時の図1の道具に示された月日を表しています。図3より、この観察を行った月日と時刻を答えなさい。



- (5) 1ヶ月後の同じ時刻に観察した場合、この星座はどの位置に見えますか。右図のア～エより1つ選び、記号で答えなさい。



6

もののとけ方について、次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

- (1) 次の文は、物質が水にとけることについて説明したものです。()に適する言葉を入れなさい。

食塩や砂糖などの物質が水にとけているものを(①)という。①は色のついているものも色のついていないものもあるが、すべて(②)である。

- (2) ビーカーに水と黒砂糖を入れてよく混ぜるとすべてとけました。次に、ビーカーの上部をラップフィルムでおおい、水温などの条件を一定に保ったまま、1ヶ月間そのまま置きました。1ヶ月後、ビーカー内はどのような状態になっていると考えられますか。次のア～エより1つ選び、記号で答えなさい。ただし、ビーカー内の水の蒸発はなかったものとします。

- ア. 上の方がこく、黒砂糖の粒が表面に浮いてきて、下の方がうすくなっていた。
イ. 下の方がこく、黒砂糖の粒がしずんでいて、上の方がうすくなっていた。
ウ. 全体的に黒砂糖の粒が見られた。
エ. 1ヶ月前の状態と変化はなかった。

- (3) 一定の量の水にとける物質の量には限りがあり、物質をそれ以上加えるととけ残りが生じて、それ以上とけなくなります。また、水の量だけでなく、温度によってもとける量は違います。下の表は、100gの水にとける食塩とミョウバンの量を温度ごとに表したものです。

温度 (℃)	0	10	20	30	40	50	60
食塩 (g)	35.7	35.7	35.8	36.1	36.3	36.7	37.1
ミョウバン (g)	5.6	7.6	11.4	16.6	23.8	36.4	57.4

- ① 40℃の水100gに、食塩とミョウバンをそれぞれ35.0gずつ入れよくかき混ぜました。このときの様子を説明したものとして適するものをア～エより1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 食塩もミョウバンもすべてとけた。
イ. 食塩はとけ残ったが、ミョウバンはすべてとけた。
ウ. 食塩はすべてとけたが、ミョウバンはとけ残った。
エ. 食塩もミョウバンもとけ残った。

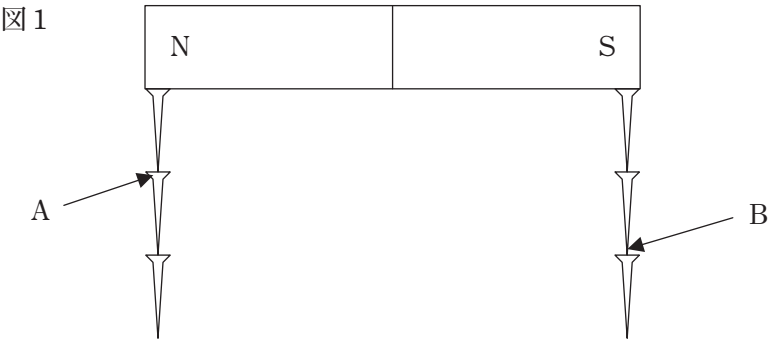
- ② 60℃の水100gにとけるだけミョウバンをときました。次に、20℃まで水温を下げると、とけきれなくなったミョウバンが出てきました。とけきれずに出てきたミョウバンは何gですか。

- ③ 50℃の水50gにミョウバン10.0gを入れてよくかき混ぜました。さらに10.0gのミョウバンを加えかき混ぜたら、とけ残りが生じました。このときとけ残ったミョウバンは何gですか。

- ④ ③でとけ残ったミョウバンをすべてとかすには、水をあと何g加えればよいですか。ただし、割り切れない場合は、小数第2位を四捨五入して小数第1位まで答えなさい。

【実験1】～【実験4】について、次の(1)～(6)の問いに答えなさい。

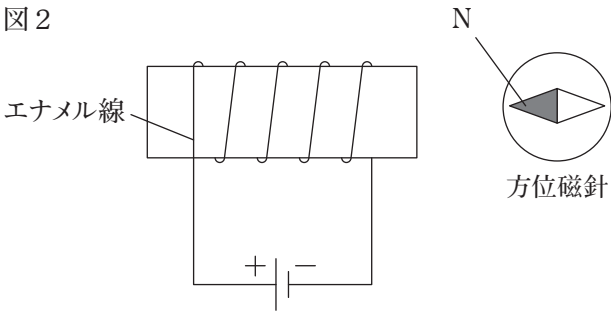
【実験1】 棒磁石に鉄くぎを近づけると、図1のように鉄くぎが一時的に磁石になり、くっつきます。



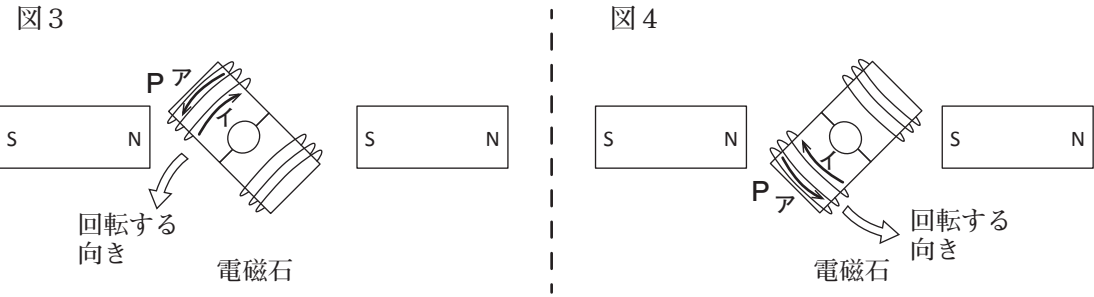
(1) 図1で、鉄くぎのAとBの部分はN極、S極のどちらになりますか。正しい組み合わせを下の表のア～エより1つ選び、記号で答えなさい。

	ア	イ	ウ	エ
A	N極	N極	S極	S極
B	N極	S極	N極	S極

【実験2】 図2のようにエナメル線を巻いたコイルに電池をつなぎ電流を流しました。コイルの右側の位置に方位磁針を置いて針の向きを調べたところ、下のようになりました。



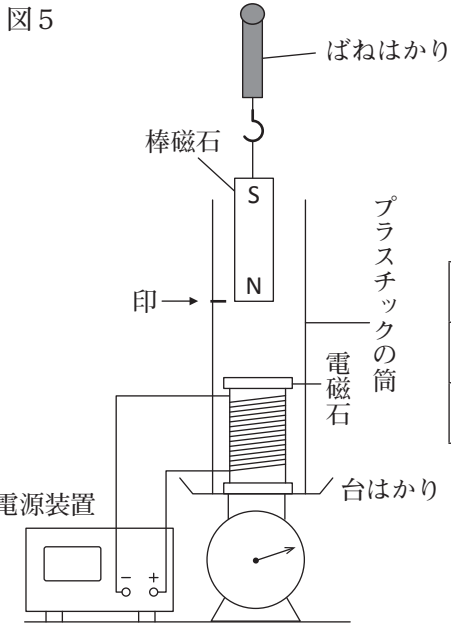
【実験3】 電磁石と磁石を用いてモーターを作りました。モーターは電磁石の性質を利用して、磁石どうしが引き合ったり反発し合ったりする力で回転します。図3と図4は、磁石の中央に置いた電磁石が回転するようすを表しています。



(2) このモーターが反時計回りに回り続けるには、電磁石のP側のコイルに流れる電流の向きがどのように変化する必要がありますか。次の文の（ ）の中から適する記号を選びなさい。

図3では、P側のコイルに流れる電流は①（ア、イ）の向きに流れ、図4では②（ア、イ）の向きに流れる必要がある。

【実験4】 プラスチック製の台はかりの上に電磁石とプラスチックの筒を立て、図5のように重さ500gの棒磁石をばねはかりにつり下げ、筒に入れた。下の表は、電磁石に流れる電流の大きさをいろいろ変えていったときの、ばねはかりと台はかりのめもりを読み記録したものである。ただし、棒磁石の高度は、筒につけた印の位置になるよう棒磁石と電磁石との間の距離が変わらないようにした。



電流の大きさ〔mA〕	0	100	200	…	500
ばねはかりのめもり〔g〕	500	450	400	…	ア
台はかりのめもり〔g〕	300	350	400	…	イ

- (3) 電磁石とプラスチックの筒を合わせた重さはいくらですか。
- (4) 表のアおよびイにあてはまる数値を答えなさい。
- (5) ばねはかりのめもりが0になるのは、電流の大きさがいくらのときですか。
- (6) 電源装置の電源を切り、＋、－の配線を逆にして100mAの電流を再び流しました。このとき、ばねはかりと台はかりのめもりは何gを示しますか。

平成30年度 筑紫女学園中学校 入学試験

理科 解答用紙

1	(1)						
	(2)						
	(3)	①					
		②					
		③					

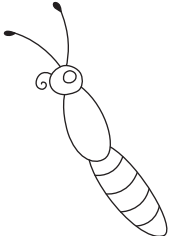
_____ 点

2	(1)		
	(2)		
	(3)		
	(4)	ア	
		イ	
(5)			

_____ 点

3	(1)		
	(2)	イ	
		ウ	
(3)			

_____ 点

4	(1)	
	(2)	
	(3)	
	(4)	
	(5)	

_____ 点

5	(1)			
	(2)			
	(3)	星座		
		星X		
	(4)	月	日	時
(5)				

_____ 点

6	(1)	①		
		②		
	(2)			
	(3)	①		
		②	g	
		③	g	
		④	g	

_____ 点

7	(1)				
	(2)	①		②	
	(3)	g			
	(4)	ア		イ	
	(5)	mA			
	(6)	ばねはかり	g		
台はかり		g			

_____ 点

受験番号	得 点