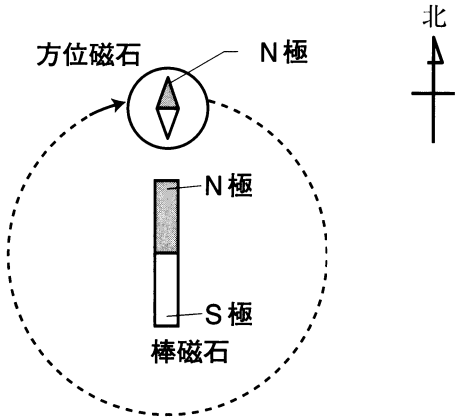


理 科

1 磁石の性質について調べました。次の各問いに答えなさい。

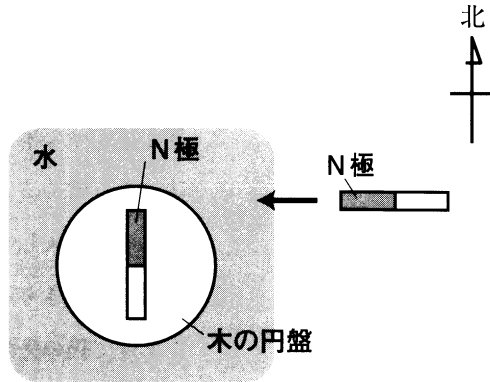
問1 机の上に棒磁石を、N極を北に向けて固定し、方位磁石を図のように一周させました。このとき方位磁石の針は（a）まわりに（b）回転しました。
aおよびbにあてはまる組み合わせを選び、ア～クで答えなさい。

	a	b
ア	右	1
イ	右	2
ウ	右	3
エ	右	4
オ	左	1
カ	左	2
キ	左	3
ク	左	4



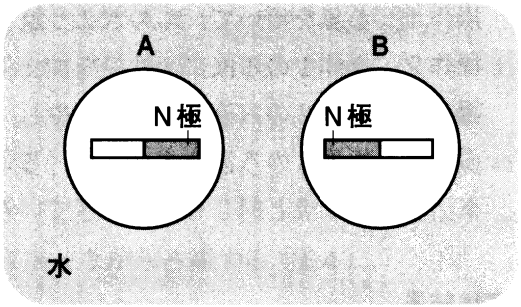
問2 木でできた円盤に棒磁石をはりつけて、水に浮かべました。図のように、別の棒磁石のN極を円盤の棒磁石のN極に、水面にそって横から近づけました。円盤は、近づけた棒磁石に対してどのように動きだしますか。正しいものを選び、ア～オで答えなさい。

- ア. 円盤はS極が遠ざかるように回転する。
- イ. 円盤はN極が遠ざかるように回転する。
- ウ. 円盤は回転せずに左に動く。
- エ. 円盤は回転せずに右に動く。
- オ. 円盤は静止したままで動かない。



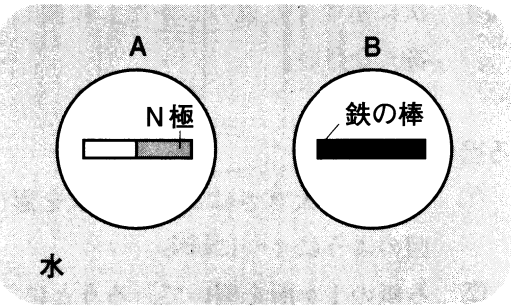
問3 木でできた円盤A、Bを用意して、それぞれに棒磁石をはりつけて図のように水に浮かべ、A、Bを押さえている手をはなしました。A、Bの動きで正しいものを選び、ア～キで答えなさい。

- ア. Aが左に動いて、Bは動かない。
- イ. Aが右に動いて、Bは動かない。
- ウ. Aが左に動いて、Bは右に動く。
- エ. Aが右に動いて、Bは左に動く。
- オ. Bが左に動いて、Aは動かない。
- カ. Bが右に動いて、Aは動かない。
- キ. AもBも動かない。



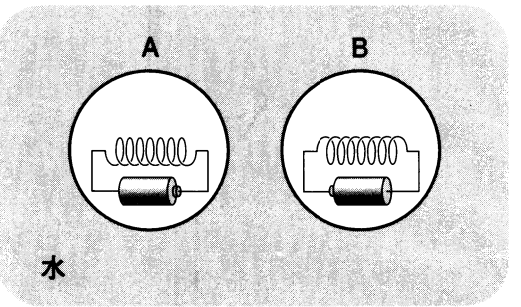
問4 問3の円盤Bの棒磁石を棒磁石と同じ重さの鉄の棒に変えて水に浮かべ、A、Bを押さえている手をはなしました。A、Bの動きで正しいものを選び、ア～キで答えなさい。

- ア. Aが左に動いて、Bは動かない。
- イ. Aが右に動いて、Bは動かない。
- ウ. Aが左に動いて、Bは右に動く。
- エ. Aが右に動いて、Bは左に動く。
- オ. Bが左に動いて、Aは動かない。
- カ. Bが右に動いて、Aは動かない。
- キ. AもBも動かない。



問5 図のように右まきのコイルと左まきのコイルを電池と組み合わせて、それぞれ木でできた円盤A、Bに固定して水に浮かべ、A、Bを押さえている手をはなしました。A、Bの動きで正しいものを選び、ア～キで答えなさい。

- ア. Aが左に動いて、Bは動かない。
- イ. Aが右に動いて、Bは動かない。
- ウ. Aが左に動いて、Bは右に動く。
- エ. Aが右に動いて、Bは左に動く。
- オ. Bが左に動いて、Aは動かない。
- カ. Bが右に動いて、Aは動かない。
- キ. AもBも動かない。



- 2 ^{どろ}泥が混ざっているミョウバンの水よう液があります。この水よう液からミョウバンを取り出す実験をしました。次の実験操作と実験結果を読んで、各問いに答えなさい。

実験操作

- 操作1 ろ紙を用いて、この水よう液をろ過した。
 操作2 操作1のろ液に活性炭を加え、よくかき混ぜてからろ過した。
 操作3 操作2のろ液を10℃に冷やし、温度を10℃に保ったままろ過した。
 操作4 操作3のろ液のすべてを、じゅうぶんに加熱して、水分を蒸発させた。
 ※活性炭とは炭と同じものでできている黒い粉末です。

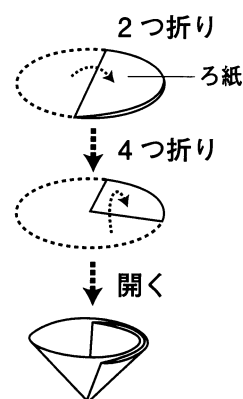
実験結果

- 操作1の結果 ろ紙には泥が残り、ろ液は無色透明だった。しかし、ろ液ににおいが残っていた。
 操作2の結果 ろ紙には活性炭が残り、ろ液は無色透明だった。ろ液ににおいはなかった。
 操作3の結果 ろ紙には白色の固体（ミョウバン）が残り、ろ液は無色透明だった。
 操作4の結果 白色の固体（ミョウバン）が残った。

- 問1 次に示す「ろ過のしかた」に関して、ア～カの中から誤っているものをすべて選び、ア～カで答えなさい。

ろ過のしかた

- ① ろうとの大きさにあったろ紙を選び、ろ紙を図のように4つに折る。
 ② ろ紙の1ヶ所を開いて、ろうとに入れる。
 ③ ろうとをろうと台に置き、高さ、ろうとの向き、受けるビーカーの位置を調節する。
 ④ ガラス棒を用いて液をろうとに注ぐ。



- ア. ①について、ろ過する液をこぼさないようにするため、ろうとからはみ出る大きさのろ紙を使う（図1）。
 イ. ①について、ろ過を続けているとろ紙が目づまりしてろ過の速が遅くなるので、多量にろ過をするときには、大きなろうとと大きなろ紙を用いるとよい。
 ウ. ②について、ろ紙をろうとにくっつけるため、少量の水やろ過する液でろ紙をぬらす。
 エ. ③について、ろ過して落ちてきたろ液が飛び散ってこぼれないように、ろ液がビーカーの中心に落ちるように調節する（図2）。
 オ. ④について、液が飛び散ったり、ビーカーの外側を伝ってこぼれたりするのを防ぐために、ガラス棒に伝わらせて流す（図3）。
 カ. ④について、ろうとに注いだ液をガラス棒でかき混ぜながらろ過する（図4）。



図1

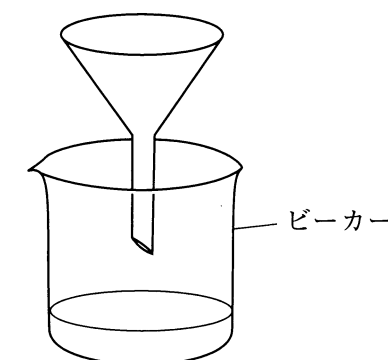


図2

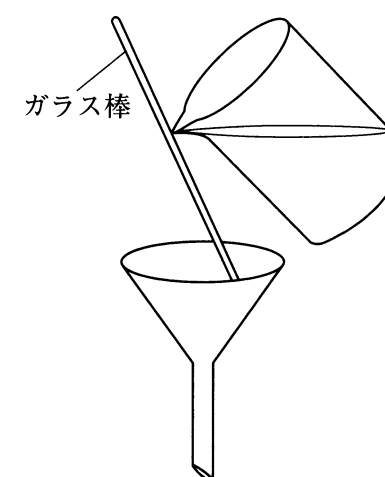


図3

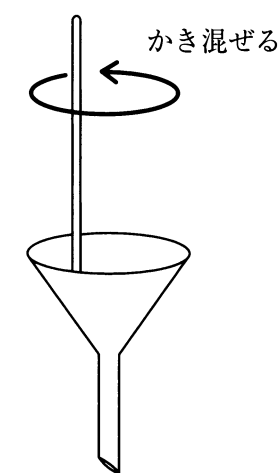
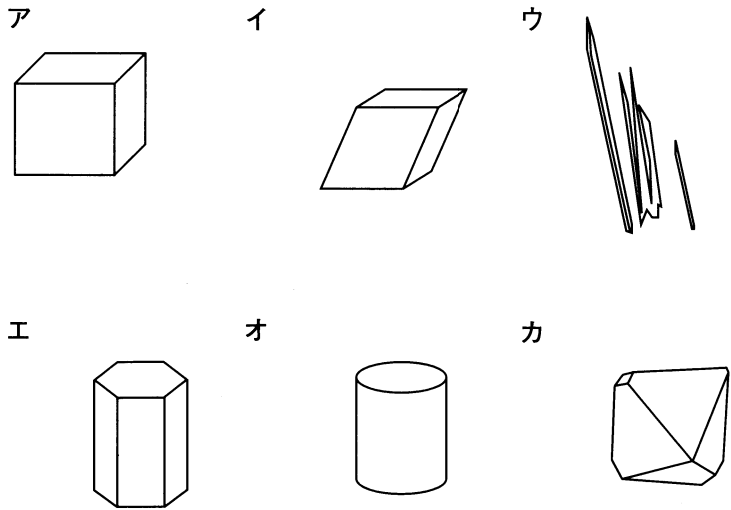


図4

問2 ろ紙には穴があいているようにみえませんが、水を通すことからとても小さな穴があいていることがわかります。次の中から大きさの大小関係で正しいものはどれですか。この実験からわかるものをすべて選び、ア～コで答えなさい。

	大	小
ア	ろ紙の穴	泥
イ	ろ紙の穴	活性炭
ウ	泥	においのもと
エ	においのもと	泥
オ	活性炭	においのもと
カ	においのもと	活性炭
キ	泥	活性炭
ク	活性炭	泥
ケ	ろ紙の穴	においのもと
コ	においのもと	ろ紙の穴

問3 操作3で得られたミョウバンの形として正しいものを選び、ア～カで答えなさい。



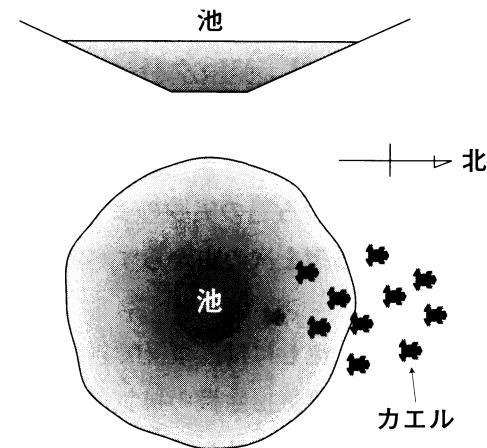
問4 操作4で得られたミョウバンの重さは1 gでした。操作3で得られたろ液は何 gでしたか。ただし、ミョウバンは、10℃の水100 gに最大で4 gまで溶かすことができます。

問5 このろ過の実験のように、ものの大きさの違いを利用して、混ざり合っているものを分けている例を次の中からすべて選び、ア～クで答えなさい。

- ア. 流しには、ゴミで排水口がつかまらないようにするためのかごがついている。
- イ. 電気掃除機の排気部分には、きれいな空気を出すためのフィルターがついている。
- ウ. 電子メールで迷惑メールがこないようにする。
- エ. 日食を観察するときは、専用のガラスを通して太陽を見る。
- オ. 照明に赤色のセロファンをとりつけ、赤色の光を出す。
- カ. 砂鉄を集めるために、砂に磁石を入れて持ち上げる。
- キ. 水を得るために、海水を加熱し、出てきた水蒸気を冷やす。
- ク. インフルエンザウイルスの感染を予防するために、手をアルコールで消毒する。

3 次の文章を読んで、各問いに答えなさい。

ヒキガエルはオタマジャクシからカエル（成体）になると、育った池から出て、陸上で生活を始めます。関東地方では6月ころにその様子が観察されます。ある日の昼ごろ、近所の池を観察していると、何匹もの小さなヒキガエルがその池から出ていくのが見られました。よく観察してみると、池の北側からだけ上陸しているのがわかりました。他の方角からは1匹も上陸していませんでした。



問1 下線部「オタマジャクシからカエル（成体）になる」ときに、ヒキガエルにみられる変化として正しいものはどれですか。すべて選び、ア～カで答えなさい。

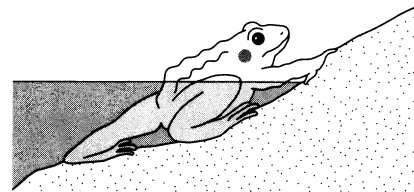
- ア. えら呼吸になる。
- イ. 肺呼吸になる。
- ウ. 尾が切れてなくなる。
- エ. 前足が後足より先に生えてくる。
- オ. 後足が前足より先に生えてくる。
- カ. さなぎになる。

問2 何を頼りに池の北側から出ていくのかを調べるために、次の3つの考えを立てました。これを読んで、次のa～dに答えなさい。

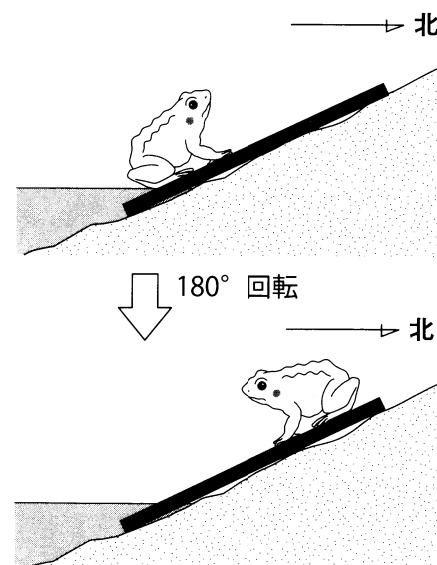
「考え1」 たまたま向いていた方角に動く。

「考え2」 池の中の何らかの刺激から、遠ざかるように動く。

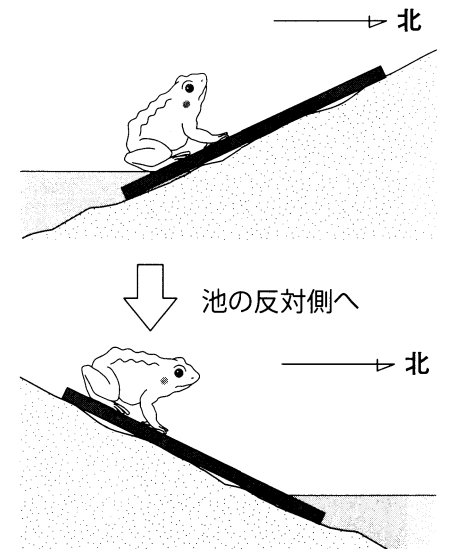
「考え3」 池の外の何らかの刺激に、向かうように動く。



(a) カエルが上陸してくる池のふちに、プラスチックでできた透明な板（1辺20cmの正方形）を置き、カエルが上に乗ったときに、地面と水平に板を180°回転させて、池の方向に顔を向けさせました。考え1が正しいとすると、この後、どの方角にカエルは動くと考えられますか。その方角を「東・西・南・北」で答えなさい。



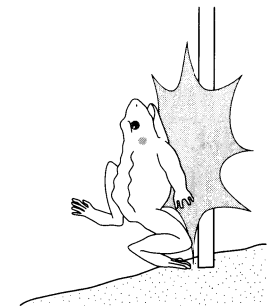
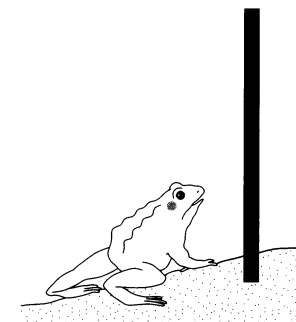
(b) 実際には(a)の操作では、すべてのカエルが方向を変えて、池からはなれようと動きました。そこで次に、同じように板を置き、カエルが板の上に乗ったところで、ただちに池の反対側へ持って行き、板の向きは変えないように地面に降ろしました。考え2が正しいとすると、この後、どの方角にカエルは動くと考えられますか。その方角を「東・西・南・北」で答えなさい。



(c) 実際には(b)の操作では、すべてのカエルは方向を変えずに池に向かって動きだしました。そこで次に実験1、実験2を行いました。

「実験1」 真っ黒な大きな板（1辺1mの正方形）を、上陸したばかりのカエルの眼前においたところ、カエルはその場所で動かなくなりました。

「実験2」 実験1と同様に、透明なプラスチックの板（1辺1mの正方形）を、上陸したばかりのカエルの眼前においたところ、カエルは歩き続けて板にぶつかりました。



実験1、実験2から、カエルはどの感覚をもとに上陸する方向を決めていると考えられますか。適当なものを選び、ア～オで答えなさい。

- ア. 視覚
- イ. 味覚
- ウ. 聴覚
- エ. 嗅覚（におい）
- オ. 触覚（皮ふ感覚）

(d) 昼から夕方にかけて、同じ池で観察し続けると、上陸する方角はどのように変化していくと考えられますか。もっとも適当なものを選び、ア～オで答えなさい。

- ア. 時間が経っても変わらず、北側から上陸する。
- イ. 時間が経つにつれて、しだいに東側から上陸するようになる。
- ウ. 時間が経つにつれて、しだいに南側から上陸するようになる。
- エ. 時間が経つにつれて、しだいに西側から上陸するようになる。
- オ. 時間が経つにつれて、しだいに上陸する場所は、ばらばらになる。

- 4 次の2つの図は、ある年の日本付近の雲画像です。一方が10月6日の午前10時ころ、もう一方が10月7日の午前10時ころのものです。次の各問いに答えなさい。

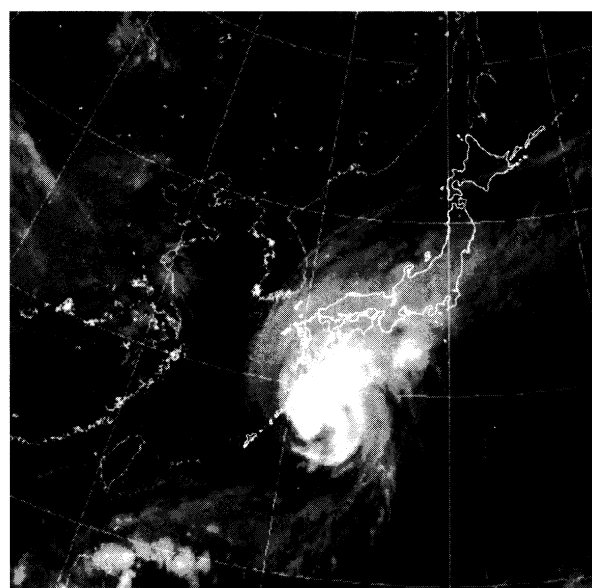


図1

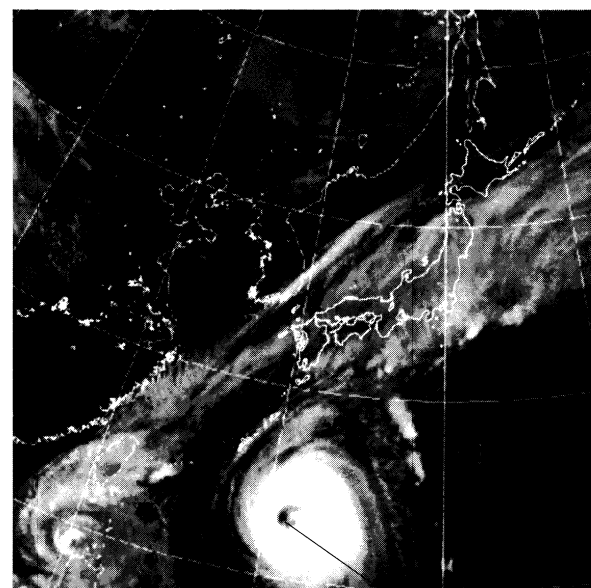


図2

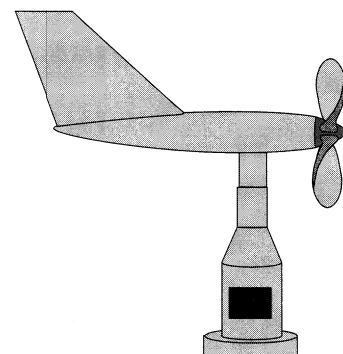
A

- 問1 次の中で図1、図2の雲画像を得られるのはどれですか。もっとも適当なものを選び、ア～オで答えなさい。

- ア. 気象レーダー イ. 気球 ウ. 気象衛星
エ. 百葉箱 オ. 海洋気象観測船

- 問2 次の図は、アメダスの観測装置の一部です。この装置は何ですか。ア～カで答えなさい。

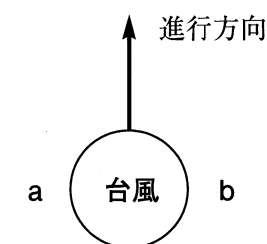
- ア. 湿度計 イ. 日照計
ウ. 温度計 エ. 雨量計
オ. 風向風速計 カ. ふきながし



- 問3 次の文は図1、図2について述べたものです。正しいものをすべて選び、ア～オで答えなさい。

- ア. 図1は10月7日午前10時ころのものである。
イ. 図では、台風が発生していて、時速120 kmで移動している。
ウ. 図1のとき、本州の日本海側の天気は雪である。
エ. 図2のとき、東京の天気は快晴である。
オ. 図2の地点Aの少し外側には、非常に発達した積乱雲がある。

- 問4 次の図は、上からみた台風とその進行方向の位置関係を示したものです。日本付近の台風の風について正しく述べているものはどれですか。ア～カで答えなさい。



- ア. 風は台風の中心に対して反時計回りに吹きこみ、風は台風の左側aの部分より台風の右側bの部分のほうが強い。
イ. 風は台風の中心に対して反時計回りに吹きこみ、風は台風の右側bの部分より台風の左側aの部分のほうが強い。
ウ. 風は台風の中心に対して反時計回りに吹きこみ、風は台風の左側aの部分も台風の右側bの部分も同じ強さである。
エ. 風は台風の中心に対して時計回りに吹きこみ、風は台風の左側aの部分より台風の右側bの部分のほうが強い。
オ. 風は台風の中心に対して時計回りに吹きこみ、風は台風の右側bの部分より台風の左側aの部分のほうが強い。
カ. 風は台風の中心に対して時計回りに吹きこみ、風は台風の左側aの部分も台風の右側bの部分も同じ強さである。

- 問5 次の図は台風の進路の予報図です。ア～オの中から正しいものをすべて選び、ア～オで答えなさい。

- ア. 点線の円Aは予報円といい、台風の中心が動いてくると考えられるはん囲をあらわしている。
イ. 実線の円Bは、強く雨が降ると予想されるはん囲をあらわしている。
ウ. 中心付近の最大風速が大きい台風を「大型の台風」という。
エ. 風速15 m以上のはん囲が大きい台風を「強い台風」という。
オ. 台風の勢力は「大きさ」「強さ」を組みあわせて表現する。「強い台風」が「大型の台風」であるとは限らない。

