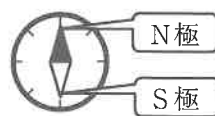
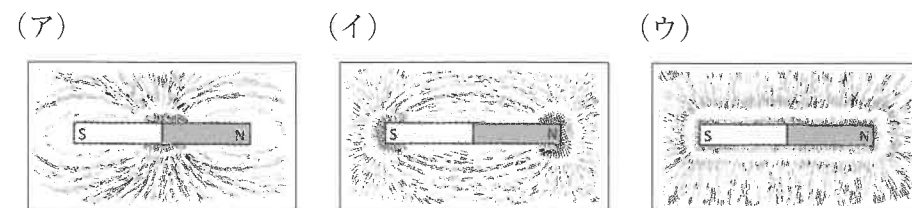


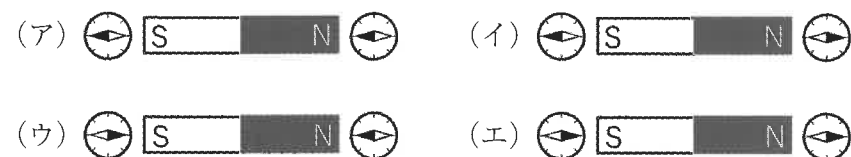
- 1 棒磁石のまわりに方位磁石を置いて、どのような場所
どのように磁石の力がはたらくのかを調べる実験を行いま
した。以下の問いに答えなさい。ただし、以下の図におい
て、方位磁石のN極を黒くぬりつぶして表すものとします。



- 〔問1〕棒磁石のまわりに砂鉄をまいたとき、その様子はどうになりますか。
次の（ア）～（ウ）の中から、もっともふさわしいものを1つ選び、記号で
答えなさい。



- 〔問2〕棒磁石のまわりに方位磁石を置いたときの方位磁石の向きはどうになり
ますか。次の（ア）～（エ）の中から、正しいものを1つ選び、記号で答
えなさい。



- 〔問3〕地球上で方位磁石を使って方角を知ることができるのは、地球が大きな磁
石のはたらきをしているからです。地球を大きな1つの棒磁石だと考えたと
き、その棒磁石のN極は、地球のどのあたりにありますか。次の（ア）～
（ウ）の中から、もっともふさわしいものを1つ選び、記号で答えなさい。

（ア）北極付近 （イ）南極付近 （ウ）赤道

以下の問題について、棒磁石はすべて同じものとし、棒磁石の形や強さなどは同
じと考えます。また、地球の磁石の影響はないものとします。

図1のように、2つの棒磁石を90°の角をなすように置き、2つの棒磁石からの
距離が同じになるように方位磁石を置きました。すると、方位磁石は図1のような
向きをさしました。

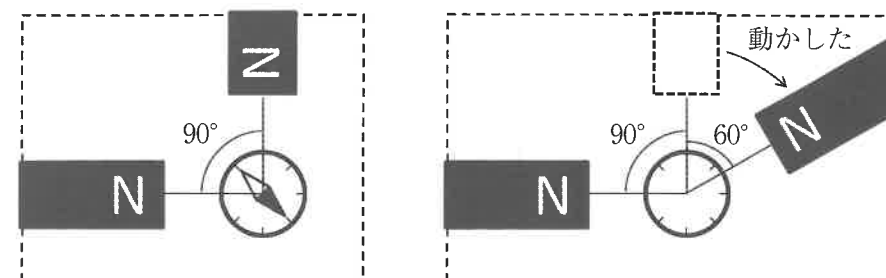
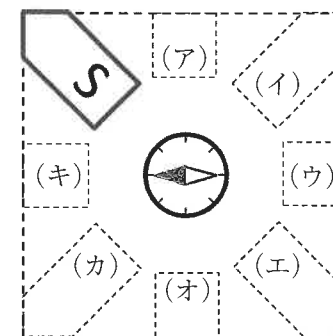


図1

図2

- 〔問4〕図2のように片方の棒磁石を図1の位置から角60°変化させたとき、方位
磁石の針の向きは、図1と比べて何度変化しますか。ただし、2つの棒磁石
から方位磁石までの距離は同じです。

- 〔問5〕図のように、方位磁石の近くに棒磁石のS極を向けて置き、さらにもう
1つの棒磁石を用意して、今度はN極を向けて置いたところ、図のような
向きを方位磁石の針が指しました。このとき、点線で書かれた（ア）～（キ）
のどの位置に棒磁石のN極を方位磁石に向けて置きましたか。下の図の
（ア）～（キ）の中から、もっともふさわしいものを1つ選び、記号で答え
なさい。



2 下に示した7種類の水溶液をビーカー内に準備しました。

7種類の水溶液

(あ) 食塩水 (い) 石灰水 (う) うすいアンモニア水 (え) うすい塩酸
(お) 炭酸水 (か) 砂糖水 (き) うすい水酸化ナトリウム水溶液

ところが、いずれの水溶液も無色透明で、どのビーカーに何が溶けているのか分からなくなりました。そこで、ビーカーに①～⑦の番号を付け、どの水溶液が入っているのか調べるために、以下の実験1～3を行いました。次の文章を読み、以下の問いに答えなさい。

【実験1】

①～⑦の液を蒸発皿に取り、下からおだやかにアルコールランプで加熱し、蒸発させた。すると②、④、⑤の液は蒸発皿に何も残らなかったが、①、③、⑥の液は白い物が少し残り、⑦の液からはどろとしたこげ茶色の液体が生じた。

【実験2】

①～⑦の液のビーカーを静かに放置して観察すると、⑤の液体内からゆっくりと気体(二酸化炭素)が発生し続けていた。⑤の液以外の①～⑦の液をそれぞれ試験管に取り、この⑤の液をそれぞれに加えてみると、①の液に混ぜたときだけ白く濁った。

【実験3】

①～⑦の液の一部を試験管に別々にとった。その各液にBTB溶液を数滴加えたところ①、②、⑥の液は青色に、④、⑤の液は黄色に、③、⑦の液は緑色になった。次に黄色になった④の液に、駒込ピペットを用いて⑥の液をゆっくり振り混ぜながら加え、黄色の液が緑色に変化したところで加えるのをやめた。このときの緑色の混合液は③の液中に含まれる成分と同じ液になった。

〔問1〕⑦の液はどの水溶液ですか。7種類の水溶液(あ)～(き)の中から、もっともふさわしいものを1つ選び、記号で答えなさい。

〔問2〕①および⑤の液はそれぞれどの水溶液ですか。7種類の水溶液(あ)～(き)の中から、もっともふさわしいものを1つずつ選び、記号で答えなさい。

〔問3〕【実験2】で白く濁った試験管を10分間放置すると試験管の中の液はどうなりますか。次の(ア)～(エ)の中からもっともふさわしいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 白い濁りは上部に移動し、たまる。
- (イ) 白い濁りは下部に移動し、たまる。
- (ウ) 全体が白く濁ったままで変化しない。
- (エ) 白い濁りは消えて無色透明になる。

〔問4〕④の液はどの水溶液ですか。7種類の水溶液(あ)～(き)の中から、もっともふさわしいものを1つ選び、記号で答えなさい。

〔問5〕②の液はどの水溶液ですか。7種類の水溶液(あ)～(き)の中から、もっともふさわしいものを1つ選び、記号で答えなさい。

〔問6〕【実験3】で作った緑色の混合液をビーカーに移し、ストローで息を何度か吹き込みました。すると緑色から黄緑色になったあと、さらに黄色(酸性)に変化しました。その理由は何ですか。20字以内で説明しなさい。ただし、句読点も1文字とします。

3 小金井君は山の好きなお父さんと一緒に、東京都八王子市にある高尾山（599m）に登りました。以下の会話はそのときのものです。この二人の会話を読み、以下の問いに答えなさい。なお、小金井君は K 君と表示することにします。

父：今日は、ケーブルカーを使わず 1 号研究路を歩いて登ることにしよう。

K 君：高尾山はとても混んでいるんだね。みんな自然を求めて来るのかな？

父：高尾山は都心から近いけど、いろいろな自然が残っている山なんだ。山頂まで歩いて登っても 1 時間程度だから、家族連れでも気軽に自然を楽しむことができる。夏は暑くて大変だけど、この季節はさわやかでいいね。

K 君：道がだんだん急になってきたね。でも景色がきれい。

父：高尾山はいろいろな森があるんだ。スギ林は一年中緑色だけど、この (a) 右側の森は秋になると紅葉して、冬には落葉する森だよ。左側の森はスギではないけれど、一年中緑色のままなんだ。

K 君：この季節だとどちらも緑色の葉が多いから、紅葉しないとわからないね。でも、この研究路を境にして、どうして右側と左側で森の種類がちがうの？

父：森の種類は、年間平均気温と降水量で決まるんだよ。でも日本はどこも雨が多いから、年間平均気温で決まることが多いみたいだね。

K 君：じゃ、この道がちょうど平均気温の境になっているんだね。

父：あのスギの幹の途中に、お父さんのこぶしくらいの穴があいているだろう？あれは動物の巣なんだけど、何の動物だと思う？

K 君：あれはムササビの巣でしょう？そのくらいは知っているさ。

父：その通り、正解だ。ムササビは年間を通して、日の入り後 30 分たつと巣穴から出てくる習性がある。ここに日の入りの時刻が書いてあるグラフ（図 1）があるよ。これによると、今日は 19 時頃にムササビが出てきそうだね。

K 君：高尾山はムササビが多いと聞いたことがあるけど、どうして高尾山には多いの？

父：ムササビのエサは年間を通して、樹木の葉や実、芽なんだ。高尾山は様々な種類の樹木が生えているから、エサに困らないんだ。また、ムササビの移動は、リスとちがって b という方法だ。この方法は、コウモリのように飛ぶことはできないけれど、木から木へと移動するにはエネルギーもあまり使わないので便利だね。この方法では最大 100m 位は移動できるんだよ。より遠くへ移動するためには c 。高尾山はこのような樹木が多いから、

ムササビにとって住みやすいというわけなんだ。

K 君：これからも高尾山は、ムササビたちが暮らしやすい山であってほしいね。ところで、今年は白い「ガ」が大発生したんだって。親が生んだ卵は全部生まれて、大人になるのかな？

父：親が生んだ卵が全部幼虫になって、それが全部大人になるわけではないよ。途中でかなりの数が死んでしまうんだ。

K 君：それはどうして？

父：卵や幼虫の時期に、鳥やクモに食べられたり、病気で死んだりするんだよ。

K 君：生んだ卵は、どのくらいの割合で親になれるのかな？

父：(d) モンシロチョウなどは、卵から親になれる割合（羽化率）が 0.5% くらいだと言われているよ。でもオスとメスが 1 匹ずつ生きのびれば、次の世代に命をつなぐことはできるよね。

K 君：お父さん、ようやく頂上に着いたよ。富士山が綺麗に見える！

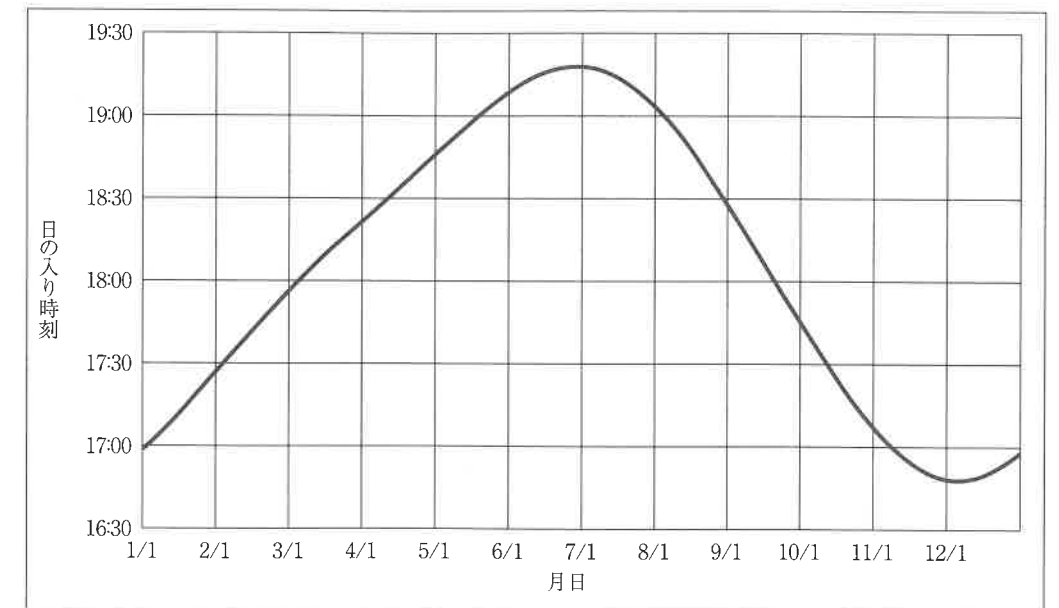


図 1 日の入り時刻の変化

〔問1〕下線部（a）において、右側の森と左側の森に生えている植物を調べました。次の（ア）～（オ）の中から、もっともふさわしいものの組み合わせを1つ選び、記号で答えなさい。

左側の森	右側の森
（ア） アカマツ・ツバキ	カシ・ヤマザクラ
（イ） モミジ・ツバキ	カシ・アカマツ
（ウ） カシ・ツバキ	モミジ・ヤマザクラ
（エ） イチョウ・ヤマザクラ	ツバキ・モミジ
（オ） カシ・ブナ	モミジ・イチョウ

〔問2〕小金井君とお父さんが、高尾山に登ったのはいつごろと考えられますか。次の（ア）～（オ）の中から、もっともふさわしいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- （ア） 4月10日 （イ） 5月1日 （ウ） 5月15日
（エ） 8月5日 （オ） 8月25日

〔問3〕bにあてはまるもっともふさわしい言葉を、次の（ア）～（オ）の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- （ア） 飛行 （イ） 滑空^{かっくう} （ウ） 浮遊^{ふゆう}
（エ） 枝わたり （オ） ジャンプ

〔問4〕cにあてはまるもっともふさわしい文章を、次の（ア）～（エ）の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- （ア） 枝が多い方がつごうがいいんだ。
（イ） 太い方がつごうがいいんだ。
（ウ） 落葉樹の方がつごうがいいんだ。
（エ） 木の高さが高い方がつごうがいいんだ。

〔問5〕下線部（d）について羽化率が0.5%で、親になれる数が2匹とすると卵は最低何個あったらよいですか。次の（ア）～（オ）の中から、もっともふさわしいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- （ア） 500個 （イ） 400個 （ウ） 300個
（エ） 200個 （オ） 100個

受 験 番 号	氏 名

理 科

2019年度
第1回

解 答 用 紙

このらんは何も書かないこと

1

問1	問2	問3	問4	問5
			度	

2

問1	問2		問3	問4	問5
	①の液	⑤の液			
問6					

3

問1	問2	問3	問4	問5