

1 問1～10に答えなさい。

問1 植物の葉を観察したときにみられる葉のすじを葉脈といいます。葉脈があみ目のようになっている植物を、次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

ア ユリ イ ススキ ウ アサガオ エ トウモロコシ

問2 私たちがブロッコリーを食べるとき、主に食べているのは植物のどの部分ですか。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 果実 イ つぼみ ウ 種子 エ 根

問3 大人の体内にある水の重さは体重のおよそ何%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 60% イ 70% ウ 80% エ 90%

問4 白い小さな雲の集まりのように見え、消えると晴れになることが多いとされる雲として最も適当なものを、次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 入道雲 イ わた雲 ウ すじ雲 エ うろこ雲

問5 春分の日の満月が西にしづむ時間帯として最も適当なものを、次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 日の出 イ 正午 ウ 日の入り エ 真夜中

問6 水よう液を青色のリトマス紙につけると、リトマス紙が赤色に変わる水よう液を、次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

ア アンモニア水 イ 食塩水 ウ 重そう水 エ 塩酸

問7 気体がとけている水よう液を、次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 食塩水 イ 石灰水 ウ 炭酸水 エ 砂糖水

問8 金属の板を加熱したときに、熱が金属の板を通して順に伝わっていく伝わり方を、次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 放射 イ 伝導 ウ 対流 エ 運ばん

問9 光によるガラスのあたたまり方の説明として最も適当なものを、次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 黒いガラスは光を通しやすく、あたたまりにくい。
イ とう明なガラスは光を通しやすく、あたたまりやすい。
ウ 黒いガラスは光を通しにくく、あたたまりやすい。
エ とう明なガラスは光を通しにくく、あたたまりにくい。

問10 同じ長さでかたいゴムAとやわらかいゴムBがあります。図1のように、これらのゴムを使ってゴムカーを動かし、動いたきよりを測る実験をしました。ただし、ゴムは同じ長さだけのばすものとします。実験結果の説明として最も適当なものを、次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

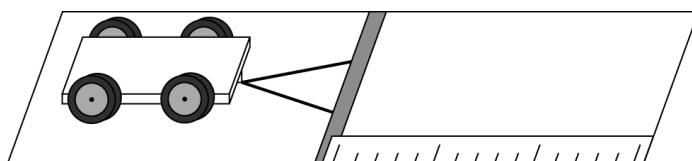


図1

- ア Aの方がのばすときに大きな力がいるので、動いたきよりはAの方が長い。
イ Aの方がのばすときに大きな力がいるので、動いたきよりはBの方が長い。
ウ Bの方がのばすときに大きな力がいるので、動いたきよりはAの方が長い。
エ Bの方がのばすときに大きな力がいるので、動いたきよりはBの方が長い。

- 〔2〕 アゲハやモンシロチョウと他の生きものとのちがいについて、次の【A】・【B】に答えなさい。

【A】 ケンくんは庭で、図1のアゲハを見つけました。そこで、アゲハとモンシロチョウをくらべることにしました。これについて、次の問1～4に答えなさい。



図1

問1 図2は、モンシロチョウのたまごのスケッチです。

(1) 産まれてすぐのモンシロチョウの幼虫は何を食べるか答えなさい。

(2) アゲハのたまごはどのような形をしていますか。特ちようがわかるように、解答用紙にたまごの形をかきなさい。

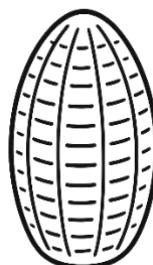


図2

問2 次の①、②はチョウの特ちようをのべた文です。これらの特ちようについて最も適当なものを、下のア～エのうちからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

- ① ミカンやサンショウの葉のうらにたまごをうみつける。
② 成虫の口はストローのようになっていて、花のみつを吸うのに適している。

ア 両方にあてはまる
ウ アゲハのみにあてはまる

イ モンシロチョウのみにあてはまる
エ 両方に当てはまらない

問3 ケンくんはさらに、他のこん虫の特徴についても調べました。結果の説明としてまちがっているものを、次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア さなぎにならないで成虫になるこん虫がいる。
- イ 成虫のあしが8本あるこん虫がいる。
- ウ まゆをつくるこん虫がいる。
- エ 幼虫と成虫で食べるものが変わらないこん虫がいる。

問4 ケンくんはさらにアゲハのはねのくわしいつくりを調べるために、けんび鏡で観察を行いました。

- (1) けんび鏡は使うときに目をいためることがあるので、使うときに場所に気をつけた必要があります。何が直接あたる場所で使ってはいけないか答えなさい。
- (2) けんび鏡で観察すると図3のように、はねがぼやけて見えました。図4のようにはねがはっきりと見えるようにするためには、けんび鏡をどのように操作するとよいですか。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。

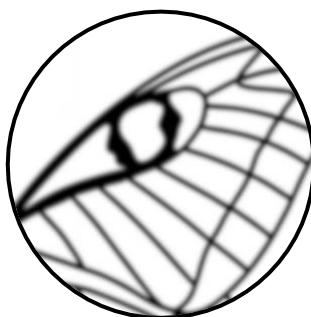


図3

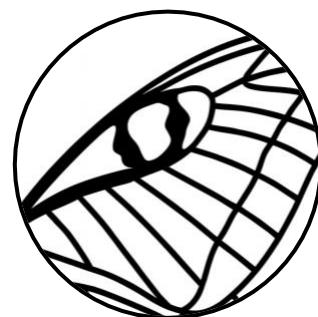


図4

- ア プレパラートの位置を変える。
- イ 反射鏡（鏡）の向きを調節する。
- ウ 調節ねじをまわす。
- エ 対物レンズの倍率を高いものにする。

【B】メイさんはモンシロチョウと他の生き物との関わりについて調べました。これについて、次の問5～7に答えなさい。

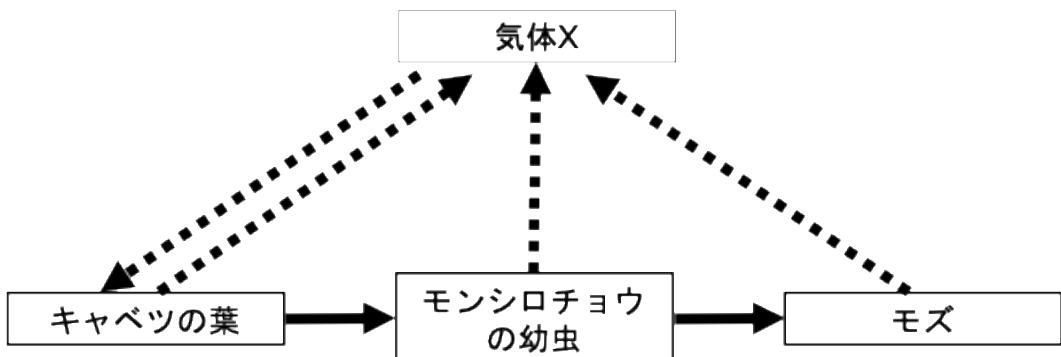


図5

問5 図5の \rightarrow は、モンシロチョウの幼虫はキャベツの葉を食べるのと同時に、モズに食べられることを示しています。

- (1) このような「食べる・食べられる」のつながりのことを何といいますか。
- (2) 「食べる・食べられる」の関係ではふつう、「食べるもの」と「食べられるもの」とでは、どちらの数が多いですか。「食べるもの」の場合はア、「食べられるもの」の場合はイの記号で答えなさい。
- (3) 「食べられるもの」の中に農薬などの有害な物質がふくまれていると、(1)のつながりによって「食べるもの」の体内に、有害な物質がたくわえられていくことがあります。これを生物濃縮といいます。生物濃縮をおこす有害な物質の特ちょうとして最も適当なものを、次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 体内で分解されやすく、体の外に出しやすい物質
- イ 体内で分解されやすく、体の外に出しにくい物質
- ウ 体内で分解されにくく、体の外に出しやすい物質
- エ 体内で分解されにくく、体の外に出しにくい物質

問6 図5の ······► は、**気体X**の生物からの出入りを示しています。

(1) 気体Xは何ですか。次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

ア ちつ素 イ 酸素 ウ 二酸化炭素 エ 水素

(2) 生物は空気を出し入れすることで、体内に必要な气体を取り入れ、**気体X**を体内から体外に出しています。このはたらきを何といいます。

問7 アオムシコマユバチ（以下、コマユバチ）は、モンシロチョウの幼虫（以下、アオムシ）の体に産卵します。その後、たまごを産みつけられたアオムシは、成虫になる前に死んでしまいます。

メイさんは、コマユバチを「悪い虫」だと思いましたが、調べてみるとキャベツを育てる農家の人たちにとって「良い虫」であることがわかりました。

キャベツを育てる農家の人たちにとって、コマユバチが「良い虫」であるのはなぜですか。その理由を「成虫になるモンシロチョウの数」、「次に生まれてくるアオムシの数」という言葉を使って文章で説明しなさい。

〔3〕 てこのはたらきについて、次の問1～10に答えなさい。

図1のようないてこを使って、重さが100gのおもりを持ち上げます。このとき、作用点から支点までの長さを40cmとします。

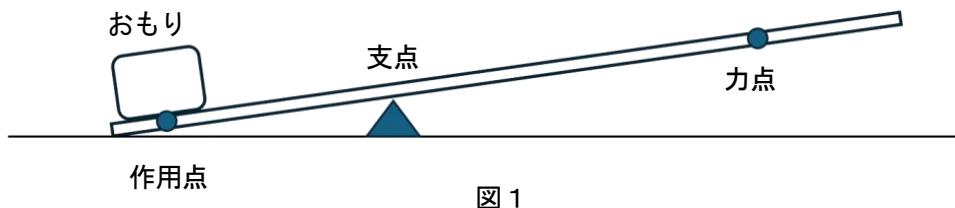


図1

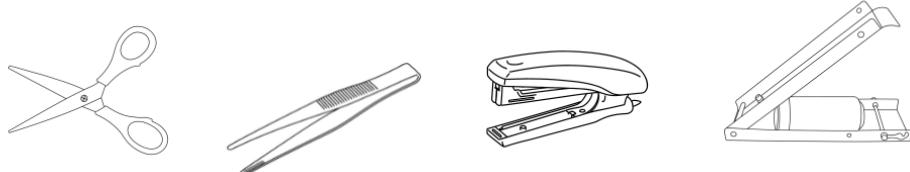
問1 図1のとき、支点と力点を左右どちらに動かすと、より小さな力でおもりを持ち上げることができますか。最も小さな力になる組み合わせを、次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 支点：左 力点：左 イ 支点：左 力点：右
ウ 支点：右 力点：左 エ 支点：右 力点：右

問2 支点から力点までの長さを80cmにしたとき、おもりを持ち上げるために必要な力点に乗せるおもりの重さは何gですか。

問3 力点に乗せるおもりの重さを400gにしたとき、おもりを持ち上げるために必要な支点から力点までの長さは何cmですか。

問4 支点・力点・作用点のならび方が図1と同じ道具を、次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。



- ア はさみ イ ピンセット ウ ホッチキス エ 空かんつぶし機

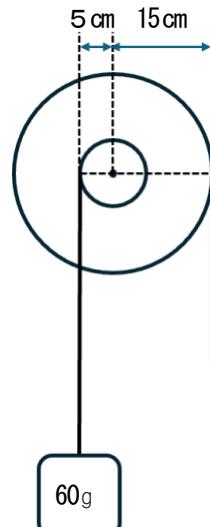
問5 図2のように、2つの支点P・Qで支えられた板の上に、2つのおもりA・Bを板がかたむかないようにして乗せました。おもりBを右にずらしていくと、やがて板がかたむきました。このとき、板はどちらの支点で支えられて左右どちらの方向にかたむきましたか。最も適当な組み合わせを、下のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。



図2

	支点	板のかたむく方向
ア	支点P	左
イ	支点P	右
ウ	支点Q	左
エ	支点Q	右

図3のように、半径15cmの輪の中心部分に5cmの半径をもつ輪を組み合わせて同時に回転するようにした装置があります。この装置の小さい輪にひもをかけて60gのおもりをぶら下げました。



問6 図3のような装置を何といいますか、答えなさい。

問7 60gのおもりを引き上げるとき、大きい輪にかけたひもを引くのに必要な力の大きさは何gの力ですか。

問8 60gのおもりを25cm引き上げるとき、大きい輪にかけたひもを引く長さは何cmですか。

問9 図3の仕組みを利用した道具として適当ではないものを、次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

ア ドライバー イ ドアノブ ウ セン風機 エ 自動車のハンドル

問10 図4は自転車の後輪を動かすためのギアの仕組みを表しています。自転車のギアにも、てこや図3の装置の仕組みが使われています。自転車はペダルで加えた力をフロントギアに伝え、チェーンを使ってその力をリアギアに伝えて、リアギアについている車じくを回転させることで、自転車の後輪を回転させています。

この仕組みを説明した下の文章（1）・（2）について、空らん①・②に入る語句の組み合わせとして最も適当なものを、下のア～エのうちからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

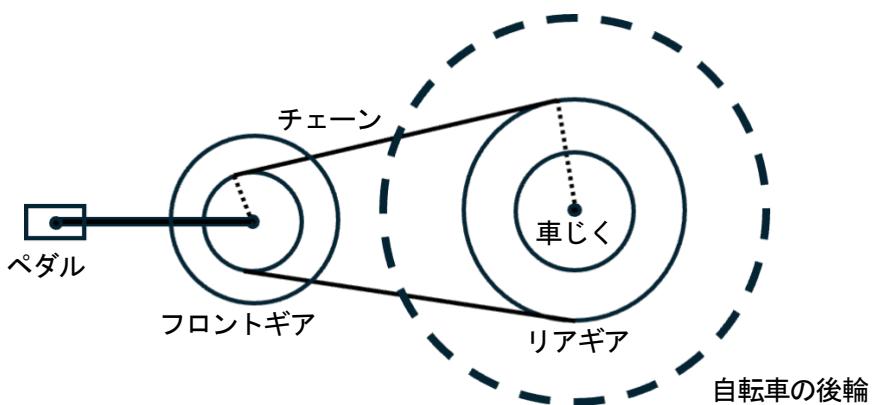


図4

(1) フロントギアの半径を小さくすると、力を伝えるチェーンまでの長さが短くなるため、回転させるためにペダルに加える力は（①）なります。フロントギアの半径が小さいとペダルを一回転させたときにチェーンが動く長さが（②）なるので、自転車の進むきよりも（②）なります。

(2) リアギアの半径を小さくすると、自転車の後輪を動かすために必要なリアギアに加える力が（①）なるため、ペダルに加える力も（①）なります。このとき、リアギアが一回転すると自転車の後輪も一回転するため、ペダルが一回転したときに自転車の進むきよりは（②）なります。

	①	②
ア	大きく	長く
イ	大きく	短く
ウ	小さく	長く
エ	小さく	短く

このページには問題はありません。

4 大地のつくりと変化について、次の【A】・【B】に答えなさい。

【A】ケンくんは、川のようすを調べるために、図1の地点A～Cで調査を行いました。これについて、次の問1～5に答えなさい。

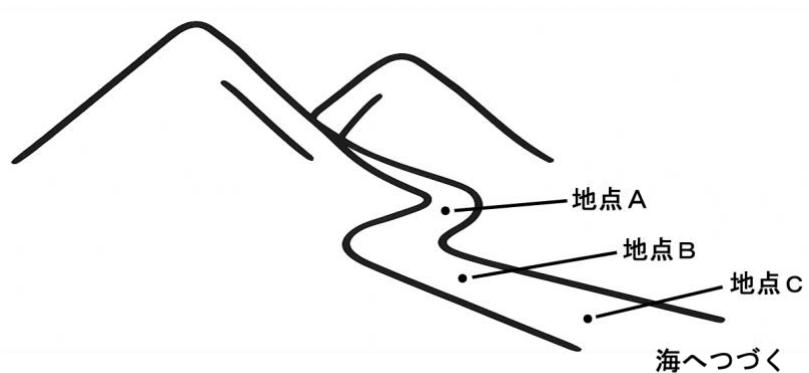


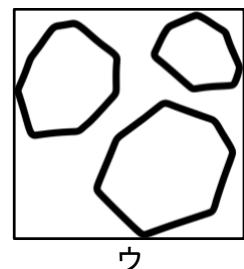
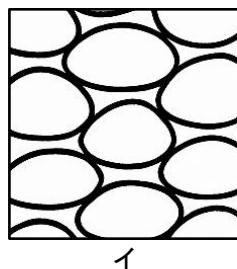
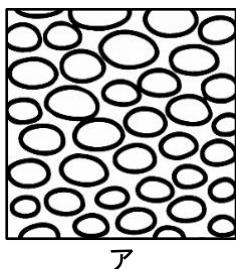
図1

問1 図1の地点A～Cについて説明した次の文章の空らん①・②に入る語句として最も適当なものを、下のア～エのうちからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

図1の地点Aは他の地点と比べて川の上流にあるので川はばが（①），水の流れが（②）なっている。

ア 広く イ せまく ウ 速く エ ゆるやかに

問2 次のア～ウは、地点A～Cの川の中に木わくをしづめ、わくの中のようすをスケッチしたものです。地点A・Bのスケッチとして最も適当なものを、次のア～ウのうちから1つずつ選び、それぞれ記号で答えなさい。



問3 しん食の説明として最も適当なものを、次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 流れる水が地面を「固める」はたらき
- イ 流れる水が土や石を「運ぶ」はたらき
- ウ 流れる水が地面を「けずる」はたらき
- エ 流れる水が土や石を「積もらせる」はたらき

問4 図2は、図1の川の一部を拡大したものです。

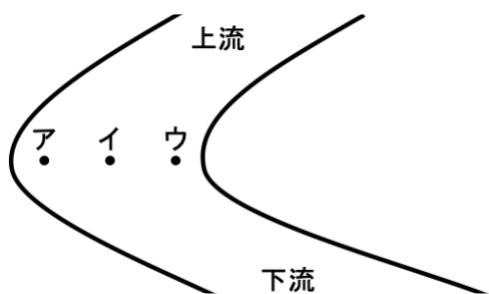


図2

(1) 図2のア～ウのうち、川の深さが最も深くなっている場所はどこですか。最も適当なものを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、簡単に説明しなさい。

(2) 大雨などが原因で川を流れる水の量が増えると、しん食するはたらきや運ばんするはたらきはどのように変化しますか。その組み合わせとして最も適当なものを、次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

	しん食するはたらき	運ばんするはたらき
ア	小さくなる	小さくなる
イ	小さくなる	大きくなる
ウ	大きくなる	小さくなる
エ	大きくなる	大きくなる

問5 コンクリートでほそうされた地面や道路は生活する上で便利です。しかし、自然が豊かな山を開発して、そのような地面や道路が増えると水害がおこりやすくなると言われています。このことから、自然が豊かな山の役割を簡単に説明しなさい。

【B】メイさんは海岸が、「れき」や「どろ」がほとんど混じらないで「砂」からなる砂はまでできていることに気づきました。この理由を、先生と考えています。これについて、次の問6～9に答えなさい。

メイ：なぜ砂はまは「れき」や「どろ」が混じらず、「砂」でできているのですか？

先生：れき・砂・どろは川の水によって運ばれます。砂はまに「砂」だけが残るのは流れる水のはたらきが関わっています。図3を見てください。

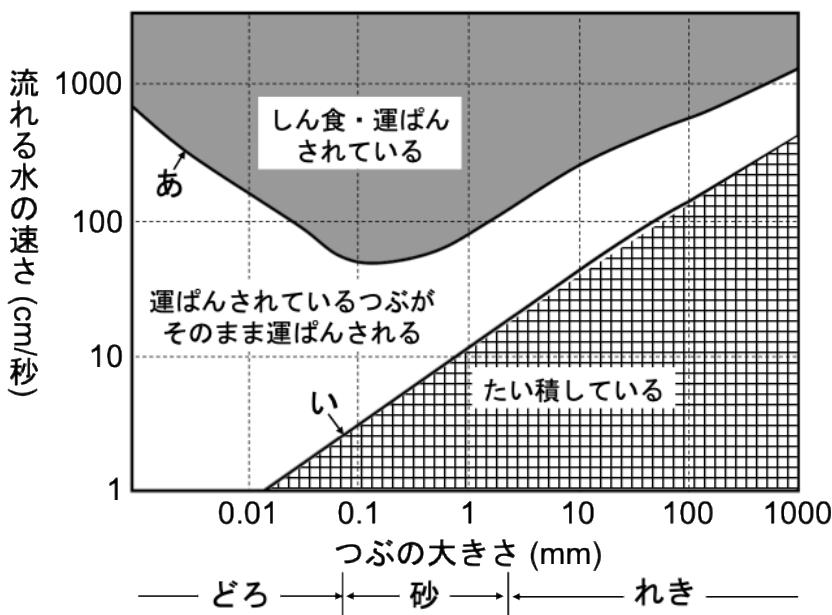


図3

先生：横じくがつぶの大きさ、縦じくが流れる水の速さを表しています。例えば、つぶの大きさが 100mm の「れき」は、流れる水の速さが 10cm/秒のとき、どのような状態になっているかグラフから読み取りましょう。

メイ：このとき「れき」のつぶは、(①)。

先生：そうですね。図3のいの線は、運ばんされているつぶがたい積し始めるときの境目です。では、つぶの大きさが 1mm の「砂」のつぶが移動し始めるときの流れる水の速さはどれくらいになるか、グラフから読み取りましょう。

メイ：(②) の速さで移動し始めます。

先生：そうですね。③図3のあの線は、川底で止まっていたつぶが動き始めるときの境目を表しています。

問6 空らん①に入る内容として最も適当なものを、次のア～ウのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

ア しん食されています イ 運ばんされています ウ たい積しています

問7 空らん②に入る速さとして最も適当なものを、次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 約1 cm/秒 イ 約10 cm/秒 ウ 約100 cm/秒 エ 約1000 cm/秒

問8 下線部③に関して、れき・砂・どろがたい積している状態で流れる水の速さをだんだんと大きくしたときに、最初に動くつぶの種類を答えなさい。

問9 メイさんは、海岸が「砂」からできている理由を、次のようにまとめました。空らん④、⑤に入る文として、最も適当なものを、下のア～オのうちからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

「れき」は「砂」に比べて（④）性質があります。一方で、「どろ」は「砂」に比べて（⑤）性質があります。そのため、砂はまは「れき」や「どろ」がほとんど混じらず「砂」からできています。

- ア 運ばれるのに大きな速さで流れる水が必要であるため、海まで運ばれにくくい
- イ 流れる水の速さが小さくなつてもたい積せず、沖まで運ばれる
- ウ 流れる水のはたらきによって、つぶがけずられやすい
- エ 虫めがねを使わないと見えないくらいつぶが小さいため、たい積しやすい
- オ つぶの大きさが大きいため、波にのって沖まで流されやすい

5 次の【A】・【B】に答えなさい。

【A】鉄のさびについて調べる実験1～3をしました。これについて、次の問1～7に答えなさい。

【実験1】図1のように、ガラスびんの中にかんそうしたスチールウール（鉄）と水でぬらしたスチールウールをそれぞれ入れてふたをし、数日間そのままにしておいた。数日後に観察すると、かんそうしたスチールウールにはさびはできなかつたが、水でぬらしたスチールウールにはさびができる表面がボロボロになった。

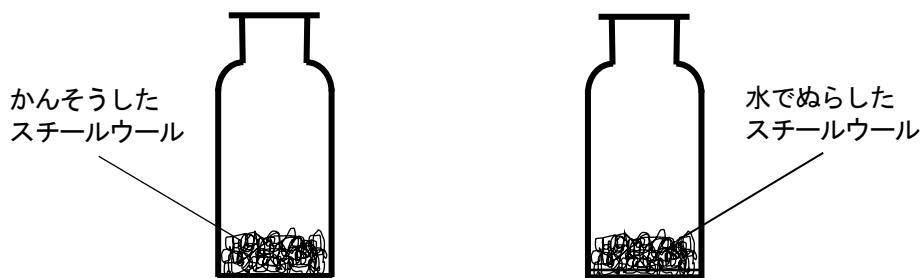


図1

問1 磁石につくものを、次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

- | | |
|-----------------|-----------------|
| ア さびていないスチールウール | イ 完全にさびたスチールウール |
| ウ さびていないアルミニウム | エ さびた銅 |

問2 実験1でできたさびの色として最も適当なものを、次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

- | | | | |
|-------|------|----------|------|
| ア 赤茶色 | イ 白色 | ウ 青むらさき色 | エ 緑色 |
|-------|------|----------|------|

問3 実験1の結果より、数日間でさびができる原因と考えられるものは何ですか。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 空気 | イ 水 | ウ 酸素 | エ ガラス |
|------|-----|------|-------|

【実験2】 図2のように、ガラスびんの中にかんそうしたスチールウールと水でぬらしたスチールウールをそれぞれ入れてゴムせんをして、数日間そのままにしておいた。下の表1に、その結果をまとめた。

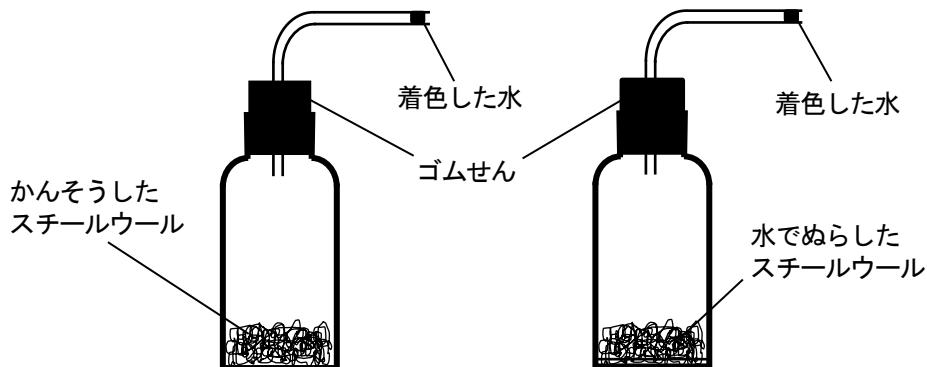


図2

表1

	着色した水の移動	さびの様子	火のついたローソクを入れる
かんそうしたスチールウール	ほとんど移動しなかった。	さびは確認できなかった。	しばらく燃え続けた。
水でぬらしたスチールウール	図中の左向きに大きく移動した。	さびができる表面がボロボロになった。	火がすぐに消えた。

問4 実験2の結果より、水でぬらしたスチールウールを入れたびんの着色した水が大きく移動したのはなぜですか。簡単に説明しなさい。

問5 実験1・2の結果より、スチールウールが最も早くさびるのはどれですか。次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア スチールウールとかんそうざいを、密閉容器に入れておく。
- イ 花だんの土の上に、スチールウールをおいておく。
- ウ 空気をぬいた容器の中に、スチールウールを入れておく。
- エ スチールウールを、食用油の中につけておく。

【実験3】 図3のように、鉄くぎの先をガスバーナーで真っ赤になるまで加熱した。加熱をやめて冷ますと、加熱した部分だけ色が変わっていた。

次に、その鉄くぎ全体を水でぬらして長時間そのままにしておいた。すると、加熱していない部分だけ、**実験1・2**と同じようなさびができた。

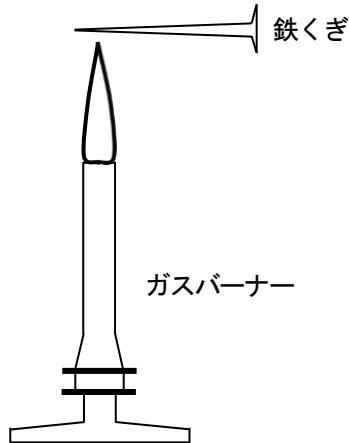


図3

問6 実験3で、加熱した部分を冷ましたときに、色が変わっていた部分の色として最も適当なものを、次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 緑色 イ 紫色 ウ オレンジ色 エ 黒色

問7 鉄でできたフライパンや中華なべは、最初から加熱をして問6の色にしています。鉄でできたなべが問6の色であることの利点を簡単に説明しなさい。

【B】 スチールウール 3.0g にうすい塩酸を加え、発生する気体の体積を調べました。**表2** は加えたうすい塩酸の体積と発生した気体の体積をまとめたものです。これについて、次の問8～10に答えなさい。

表2

加えたうすい塩酸の体積 [mL]	20	40	80	120	160
発生した気体の体積 [mL]	36	72	144	180	180

問8 この実験で発生した気体を、次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

ア ちつ素 イ 酸素 ウ 水素 エ 二酸化炭素

問9 この実験で発生した気体を試験管に集めて、試験管の口に火を近づけました。このときの結果として最も適当なものを、次のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア すぐに火が消える。
イ ほのおが急に大きくなる。
ウ ほのおの大きさは変わらずそのまま燃え続ける。
エ ポンと音をたてて気体が燃える。

問10 この実験の結果について、次の問い合わせに答えなさい。

- (1) スチールウール 3.0g がすべて反応するために必要なうすい塩酸の体積は何 mL ですか。
- (2) うすい塩酸を 180mL 加えたあと、反応せずに残っているうすい塩酸をすべて反応させるためには、スチールウールを何 g 加えればよいですか。