

中学校第2学年 理科 調査票

() 組 () 番 氏名 ()

1 太郎さんは物質が水に溶けることに興味をもち、ミョウバン、食塩、砂糖を溶かした水溶液について調べました。次の(1)、(2)に答えなさい。

(1) 20℃、40℃、60℃の水100gにミョウバンと食塩がどれだけ溶けるかを調べました。その結果が図1、図2です。60℃の水100gが入った2つの容器の一つにミョウバンを、もう一つに食塩をそれぞれ限界まで溶かし、その水溶液をそれぞれ20℃まで冷やしました。このとき、どのようなことが起きますか。下のア～エの中から1つ選んで、その記号を書きなさい。

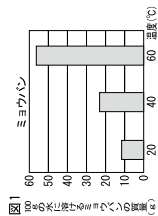


図1

- ア ミョウバン、食塩どちらの結晶も同じくらい出てる。
- イ ミョウバン、食塩どちらの結晶も出てこない。
- ウ ミョウバンの結晶は出てくるが、食塩の結晶はほとんど出てこない。
- エ 食塩の結晶は出てくるが、ミョウバンの結晶はほとんど出てこない。

(2) 水に砂糖を入れてかき混ぜると、砂糖の量は、完全に溶けて見えて見えなくなりました。そのあと水に溶けた砂糖の様子について実験を行いました。次の①、②に答えなさい。

調査時にはここに図が入る

- ① 上の実験の [A] は結果です。出てきた砂糖の量について、下の文の () に適切な言葉を書き入れ、文を完成させなさい。
出てきた砂糖の量は ()。
- ② この砂糖水の質量パーセント濃度が5%のとき、砂糖水100gに含まれる砂糖と水の質量は、それぞれ何gですか。

中理-1

2 太郎さんのクラスで物質を加熱したときの変化の様子を観る実験を行いました。下は、そのときの先生と生徒のやりとりの様子です。これをもとに、次の(1)～(3)に答えなさい。ただし、会話文中のA～Dは砂糖、食塩、スチールウール、ロウのいずれかを表しています。

先生: まずは、燃焼さじで砂糖、食塩、スチールウール、ロウをそれぞれ加熱したときの様子を観察しましょう。また、火がついて燃えたときには、燃焼さじを石灰水が入っている集気びんに入れ、石灰水の変化を観察してみましょう。

花子さん: AとBとCは燃えたわね。そして、BとCは石灰水も白くにごったわよ。Bは黒いものが残ったわ。Dはパチパチはねるだけで燃えなかつたわよ。

太郎さん: ということは、燃える物質と燃えない物質があり、燃える物質にも石灰水を白くにごらせるものと、そうでないものがあるんだね。

先生: 次郎さんの班のガスバーナーの炎の色が黄色いですね。炎の高さを変えず炎の色を青くするように操作してくださいね。

次郎さん: はい、それでは青い炎にするような操作をします。

(1) A～Dは砂糖、食塩、スチールウール、ロウのどれですか。下のア～エの中の組み合わせで正しいものを1つ選び、その記号を書きなさい。

	A	B	C	D
ア	スチールウール	砂糖	ロウ	食塩
イ	食塩	ロウ	砂糖	スチールウール
ウ	砂糖	スチールウール	ロウ	食塩
エ	ロウ	食塩	砂糖	スチールウール

(2) 燃える物質の中には石灰水を白くにごらせるものとそうでないものがあります。その違いを説明しなさい。

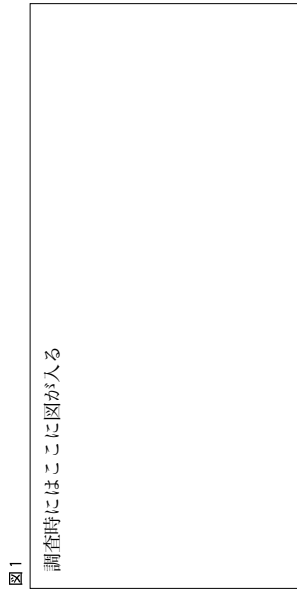
(3) 次郎さんが行うべき青い炎にするような操作はどれですか。下のア～エの中から1つ選び、その記号を書きなさい。

- ア 空気調節ねじを回さずながら、ガス調節ねじを少しずつゆるめる。
- イ 空気調節ねじを回さずながら、ガス調節ねじを少しゆるめる。
- ウ ガス調節ねじを回さずながら、空気調節ねじを少しゆるめる。
- エ ガス調節ねじを回さずながら、空気調節ねじを少しゆるめる。

中理-2

- 3 花子さんは、身のまわりにある花をいくつか選んで観察しました。下の図1は、そのときに花を分解し、外側から中心へと順に並べた模式図です。次の(1)～(3)に答えなさい。

【観察1】花をよく観察し、どのような部分からできているかを調べ、外側にあるものからピンセットででていぬいにはずす。
 【観察2】花の各部分を外側にあるものから順にセロハンテープで台紙にはりつけ、特徴を記録する。



- (1) 花子さんは、花のつくりについて共通している点を見つけました。下の文の①～④にあてはまる適切な言葉を書きなさい。ただし、同じ番号には同じ言葉が入ることとする。

花の中心には(①)があり、(①)を開むように、(②)(③)(④)の順についている。

- (2) 図2はエンドウのdを拡大したものです。下の文の①～④に入る組み合わせて正しいものを、下のア～エの中から1つ選び、その記号を書きなさい。

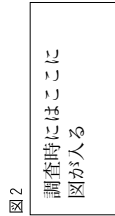


図2のXは(①)、Yは(②)である。成長するとXは(③)になり、Yは(④)になる。

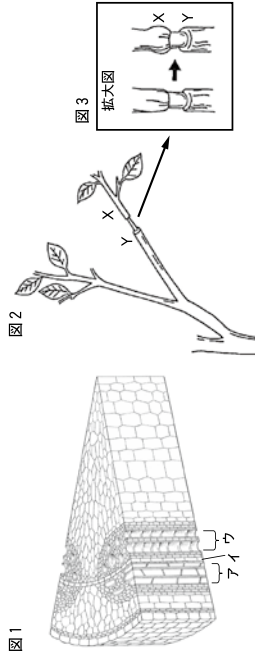
	①	②	③	④
ア	胚珠	子房	種子	果実
イ	胚珠	子房	果実	種子
ウ	子房	胚珠	果実	種子
エ	子房	胚珠	種子	果実

- (3) 図1のツツジのbのように花弁がくっついている花のなかまを何というか、書きなさい。

中理—3

- 4 葉が網目状の植物の維管束のはたらきについて調べてきました。次の(1)～(3)に答えなさい。

- (1) ある植物の枝を切り取り、しばらく赤い水につけて観察したところ、ある管の部分赤くなっていました。赤く染まった管はどれですか。図1のA～ウの中から適切なものを1つ選び、その記号を書きなさい。



- (2) この植物の枝の一部を図2のように、図1のイの部分までカッターの刃を入れて、皮をはいで観察しました。皮をはいだ所から先の部分は枯れてしまうと考えていましたが、先の部分の葉はしおれませんでした。その理由を書きなさい。

- (3) 4か月後に観察すると、図3のように、皮をはいだ先の部分Xの枝が太くなっていました。その理由を書いた次の文中の①～③に入る正しい言葉の組み合わせはどれですか。下のア～エの中から1つ選び、その記号を書きなさい。

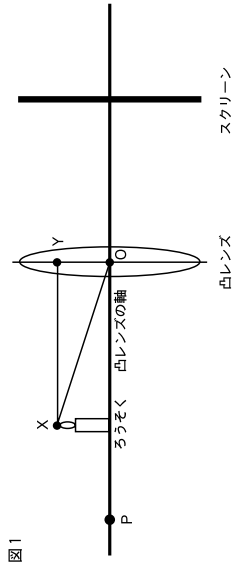
皮をはいだとき(①)管を腐つけてしまったため、(②)から(③)へ養分が運ばれなくなつたから。

	①	②	③
ア	篩	Y	X
イ	篩	X	Y
ウ	道	Y	X
エ	道	X	Y

中理—4

5 光や音の性質について、次の(1)～(3)に答えなさい。

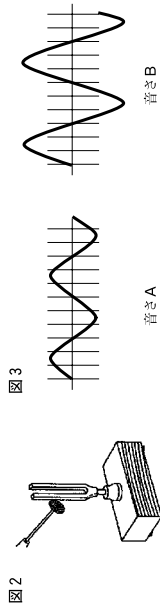
- (1) 凸レンズによる像のでき方を調べるために、図1のように、ろうそくとスクリーンを用いて実験を行ったところ、スクリーンにはつきりとしたろうそくの像ができました。直線XYは点Xから出て凸レンズの軸に対して平行に進んだ光の道筋を、直線XOは点Xから出て凸レンズの中心Oに向かつて進んだ光の道筋をそれぞれ示しています。それらの光が凸レンズ通過後に進んだ道筋を図1に書き入れなさい。



- (2) 凸レンズを図1のように固定したまま、ろうそくの位置をPのところまで動かし、はつきりとしたろうそくの像がうつるところまでスクリーンを移動しました。図1の場合と比べて、このときろうそくその像の大きさはどうなりますか。また、凸レンズとスクリーンの距離はどうなりますか。次の文の①、②に適切な言葉を書き入れ、文を完成させなさい。

ろうそくの像の大きさは(①)なり、凸レンズとスクリーンの距離は(②)なる。

- (3) 2つの音さA、Bがあります。この音さを1つずつ図2のようにたたき、発生した音の波の形をコンピュータで観察しました。図3はそれぞれA、Bをたたいたときの音の波の形です。2つの音の発生した音の高さとたたき方について正しく述べた文を下のア～エの中から1つ選び、その記号を書きなさい。



- ア 音さBは音さAより高い音を出し、たたいた強さは同じである。
 イ 音さBは音さAより高い音を出し、たたいた強さは音さBの方が強い。
 ウ 音さBは音さAと同じ高さの音を出し、たたいた強さも同じである。
 エ 音さBは音さAと同じ高さの音を出し、たたいた強さは音さBの方が強い。

中理—5

6 太郎さんは、図1のように直方体の物体とスポンジを使って、スポンジの上に直方体の物体を置いたときのへこみ方と圧力の関係調べる実験をしました。次の(1)、(2)に答えなさい。

【実験】

直方体の物体を、Xのように置き、そのあと同じ直方体をYのように置いたときのスポンジのへこみ方とそれの圧力の関係について、表にまとめました。ただし、使用した直方体にはたらく重力の大きさは1.5Nでした。

図1 調査時にはここに図が入る

スポンジのへこみ方 (XとYの比較)	X	Y
圧力 (N/m ²)	小さい	大きい
	150	(Y)

- (1) 図1のように、物体をX、Yのように置いたときの圧力を計算しました。Yのように置いたときの圧力(y)を書きなさい。

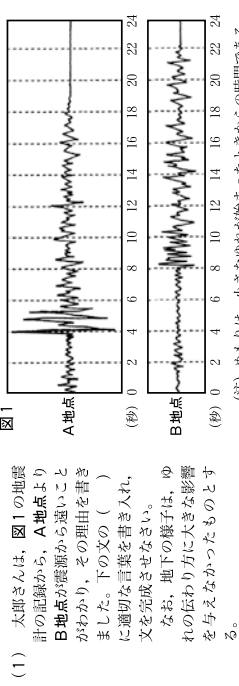
図2

- (2) 太郎さんは、実験の結果をもとに、図2の冬に起きた事象について、気づいたことがあります。この事象が起こる理由を「面積」と「圧力」という言葉を使って書きなさい。ただし、図2の2人の体重は同じとする。

事象
 厚くつゆも
 スキー板を
 足につけたほうが
 雪にもぐらない。

調査時にはここに図が入る

7 太郎さんは、ある地域の地震について調べることにしました。次の(1)、(2)に答えなさい。

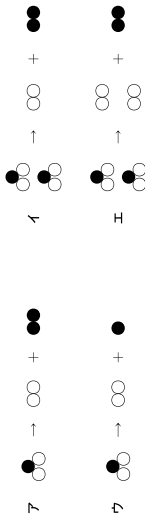


- (1) 太郎さんは、図1の地震計の記録から、A地点よりB地点が震源から遠いことがわかり、その理由を書きました。下の文の()に適切な言葉を書き入れ、文を完成させなさい。
 なお、地下の様子は、ゆれの伝わり方に大きな影響を与えなかったものとす

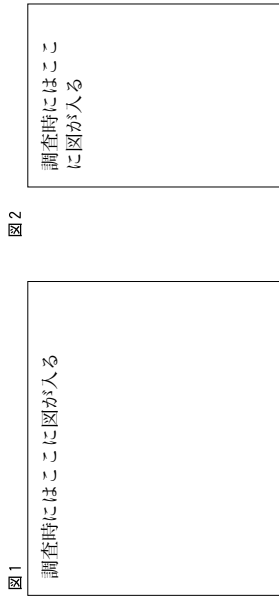
(注) めもりは、小さなゆれが始まったときからの時間である。
 B地点はA地点に比べて()ので、震源から遠い。

中理—6

- (2) 水分子のモデルを○と●としたときに、この実験の化学変化をモデルで表すとどうなりますか。下のア～エの中から1つ選び、その記号を書きなさい。ただし、●と○は水素原子または酸素原子を示しています。



- 11 次の図1は、刺激に対する反応の速さを調べた実験の様子を表したものです。また、図2は、ヒトの神経系のしくみを模式的に表したものです。次の(1)～(3)に答えなさい。



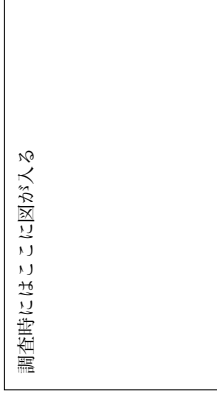
【実験】

- ① 図1のように生徒11人が手をつないでならび、生徒1が左手に小旗を持つ。
 ② 生徒1は左手の小旗をあげるのと同時に、右手を強くにぎり。
 ③ 次の生徒は、左手に刺激を感じたら右手を強くにぎり、この動作を次々に繰り返す。
 ④ 生徒11は、左手に刺激を感じたら右手をあげて合図する。

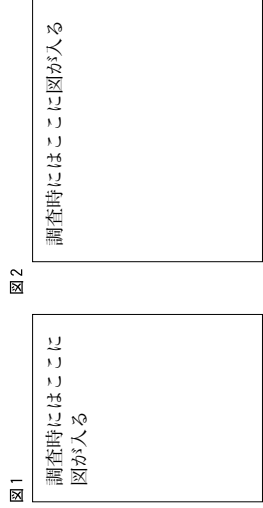
※ ～～部分は、ある程度時間がかかったものとする。

- (1) 実験で、生徒が「左手に刺激を感じ、右手を強くにぎり」とき、刺激を受けてから反応するまでの番号は図2の経路をどのように伝わっていますか。下のア～エの中から1つ選び、その記号を書きなさい。
- ア 皮膚 → A → D → 筋肉
 イ 皮膚 → A → E → D → 筋肉
 ウ 皮膚 → A → B → 脳 → C → D → 筋肉
 エ 皮膚 → A → B → 脳 → C → E → D → 筋肉
- (2) 熱いものにさわったとき、熱いと感じる前に瞬間的に手を引っこめることがあります。このように刺激に対して、無意識に起こる反応を何といいますか。また、この反応は、どのような点で役立っているのか説明しなさい。

- (3) 図1の生徒1が旗を持つ腕の○について、腕を伸ばした状態から曲げたときのAとBの筋肉の様子を説明しなさい。



- 12 ヒトのからだのしくみについて、次の(1)、(2)に答えなさい。



- (1) 図1は、心臓を中心としたヒトの血液循環の様子を模式的に表したものです。下の文の①～③にあてはまる記号を書きなさい。

図1のA～Dは血管の種類を表しており、そのうち動脈は(①)と(②)である。また、酸素を最も多く含む血液が流れる血管は(③)である。

- (2) 図2は、からだの細胞と毛細血管の様子を模式的に表したものです。下の文の①～③に入る正しい言葉の組み合わせはどれですか。下のア～エの中から1つ選び、その記号を書きなさい。

Xは、血しょうの一部が毛細血管からしみ出し、細胞のすきまを満たしている(①)です。(②)で運ばれた酸素は、Xに溶け込み細胞間に運ばれる。また、Xは養分の分解で生じた(③)や不要物を運び去る役割をしている。

	①	②	③
ア	リンパ液	赤血球	ブドウ糖
イ	リンパ液	白血球	二酸化炭素
ウ	組織液	白血球	ブドウ糖
エ	組織液	赤血球	二酸化炭素