

1

問1 図1は月の欠け方を表しています。約7日ごとに満月から半月（左）、しん月、半月（右）となり、満月にもどります。しん月から半月（右）になる間（図1の○印の時）に見られる月の様子として正しいものをア～エの中から選びなさい。

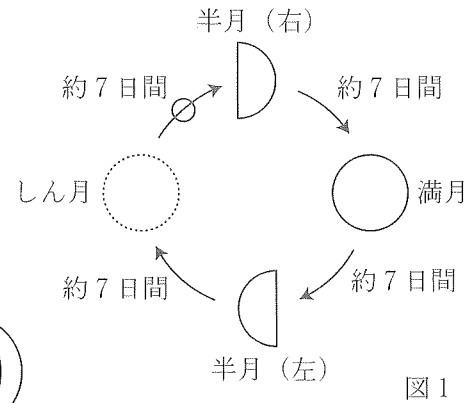
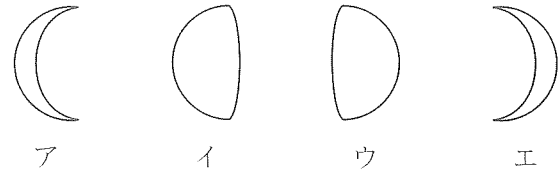


図1

問2 2つのビーカーに、それぞれミョウバンと食塩を溶かした60℃の水溶液を作りました。それを一日おいて、その後、ろ過しました。表1はろ過をしたときにそれぞれのつぶを取り出すことができたかを表しています。ア～エの中から正しいものを選びなさい。

表1

	ア	イ	ウ	エ
ミョウバン	○	○	×	×
食塩	○	×	○	×

取り出すことができた：○ 取り出すことができなかった：×

問3 図2のように、鉄くぎにストローをかぶせ、その上からエナメル線を巻いて電磁石を作りました。その電磁石に電池をつないだとき、鉄くぎの両端①～④はそれぞれ何極になりますか。正しい組み合わせを表2のア～エの中から選びなさい。

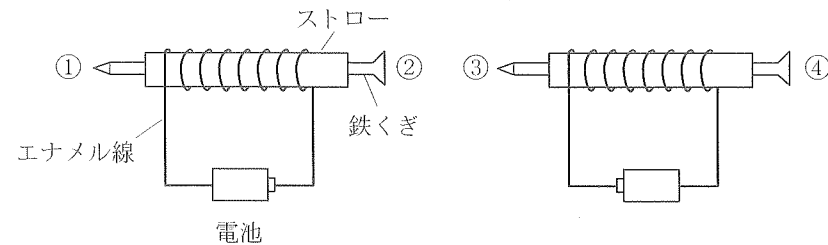


図2

表2

	①	②	③	④
ア	N極	S極	N極	S極
イ	N極	S極	S極	N極
ウ	S極	N極	N極	S極
エ	S極	N極	S極	N極

問4 次の植物の中で通常、冬に花を咲かせる植物はどれですか。ア～エの中から正しいものを選びなさい。

ア アサガオ イ シクラメン ウ サクラ エ コスモス

2

チョウの育ちについて、次の各問に答えなさい。

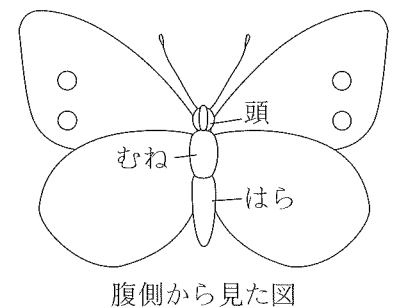
問1 次の表はある生物のたまごの形とよう虫の形、よう虫の食べ物を表しています。モンシロチョウのものとして、当てはまるものをそれぞれA～Cの記号で選びなさい。

たまごの形	よう虫の形	よう虫の食べ物
A 	A 	A キャベツ
B 	B 	B ミカン
C 	C 	C サクラ

問2 表中のCのたまごは黄色ですが、たまごがかえるとき、この色はどのようにになりますか。「濃くなる」または「うすくなる」から選びなさい。

問3 よう虫がはじめに食べる食べ物は何か。

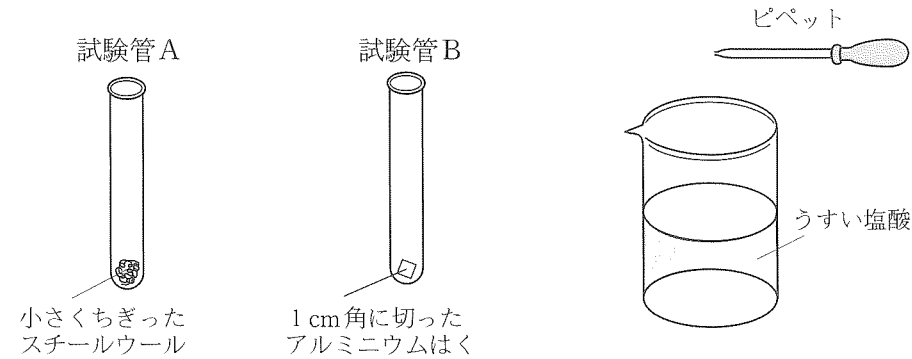
問4 図のように、モンシロチョウのからだは、頭・むね・はらからできていて、6本のあしがあります。ただし、この図には6本のあしが描かれていません。解答らん^{えが}の図に、6本のあしを正しく描きなさい。



問5 問4の下線部^{とくちょう}のようなからだの特徴を持った動物を何と言いますか。

問6 バッタもチョウと同じ動物のなかまですが、たまごからせい虫になるまでに、チョウにはあって、バッタにはない期間はどんな期間ですか。

3 図のように、2本の試験管AとBを用意し、試験管Aには小さくちぎったスチールウールを、試験管Bには1cm角に切ったアルミニウムはくを入れました。それを3組作ります。



実験1

1組目の試験管にピペットを用いてうすい^{えんさん}塩酸^{できりょう}を適量そそぎます。しばらくすると、どちらの試験管からもさかんにあわが出て、スチールウールもアルミニウムはくも溶けていって見えなくなりました。それぞれの試験管に残った液を蒸発皿^{じょうはつざら}に少量取り、弱い火で加熱しました。液が残っているうちに火を止めて、しばらくそのままにしておきました。もとの金属と蒸発皿に残ったものの色、磁石を近づけたときの性質、さらに塩酸を加えたときの反応を表aにまとめました。

表a

		色	磁石を近づけると	さらに塩酸を加えると
試験管A	もとの金属(鉄)	銀色	引きつけられた。	あわを出して溶けた。 あたたかくなった。
	蒸発皿に残ったもの	うすい()	引きつけられなかった。	あわは出なかった。 あたたかくならなかった。
試験管B	もとの金属(アルミニウム)	銀色	—	あわを出して溶けた。 あたたかくなった。
	蒸発皿に残ったもの	白色	—	あわは出なかった。 あたたかくならなかった。

問1 発生したあわは何という気体ですか。

問2 表a中の()に適する色を答えなさい。

実験2

2組目の試験管にはうすい水酸化ナトリウム水溶液を、3組目の試験管には食塩水をそれぞれ適量そそぎました。表bはもとの金属がそれぞれの水溶液に溶けたのか、溶けなかったのかを表しています。

表b

	試験管A：鉄	試験管B：アルミニウム
1組目：うすい塩酸	○	○
2組目：うすい水酸化ナトリウム水溶液	(あ)	(い)
3組目：食塩水	×	×

あわを出して溶けた：○ 溶けなかった：×

問3 リトマス試験紙を用いて、うすい水酸化ナトリウム水溶液と食塩水の性質を調べました。それぞれの水溶液について、リトマス試験紙の色の変化を答え、また、その性質を「酸性、中性、アルカリ性」から選びなさい。リトマス試験紙の色が変化しない時には、「変化なし」と答えなさい。

問4 表b中のそれぞれの()に、○または×を入れなさい。

4 図1のように、長方形の段ボールに2本の車じくを、段ボールの穴を利用して段ボールの短辺と平行に通し、その両側に同じ大きさのタイヤを固定したおもちゃの車を3台作ります。この車を使って2種類の実験を行います。いずれの実験においても、走行中にタイヤが空転（スリップ）したり、床から離れることはありません。また、車は常に一直線上を進むこととします。

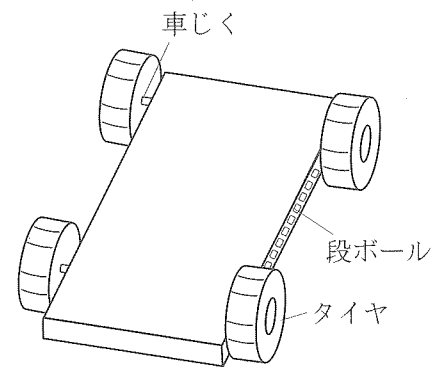


図1

実験A

床の上に静止させた車の後から扇風機で風を送り、車がどのくらい進むのかを調べます。風の強さは「弱」「中」「強」の3段階があります。

次に図2のように、かき氷のカップを縦半分に切って、風を受ける「ほ」を作ります。3台の車の内、1台には「ほ」を1つ付け、もう1台には「ほ」を2つ付けます。図3は「ほ」を付けた2台の車を上から見た図です。「ほ」を付けない時と同じように、風の強さを変えて、車の進みぐあいを調べます。ただし、それぞれの実験において静止させている車と扇風機の距離、車に対する扇風機の向きは同じです。また、扇風機が風を送っている時間も同じです。

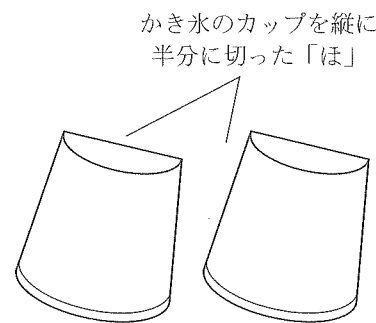


図2

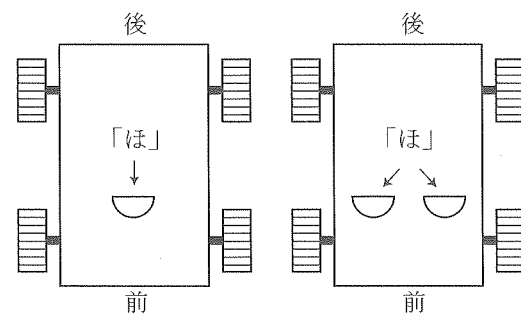


図3

実験Aの結果をまとめた次の表を見て、各問いに答えなさい。

「ほ」	風「弱」	風「中」	風「強」
なし	5 cm	5 cm	5 cm
1 つ	50 cm	100 cm	150 cm
2 つ	100 cm	() cm	300 cm

問1 実験結果より、風にはものを動かす力があることがわかります。風とは何の流れですか。

問2 「ほ」を1つ付けた時、風の強さと車の進む距離の間にはどんな関係があると考えられますか。漢字2文字で答えなさい。

問3 「ほ」を2つ付けた時にも、問2の関係があるとき、表中の()にあてはまる数値を求めなさい。

問4 「ほ」の向きを前後逆にしました。向きを逆にしたことで、車の進む距離はどうなりますか。「長くなる、短くなる、変わらない」から適するものを一つ選びなさい。

実験B

図4のように、床に固定された発射台に輪ゴムの一端を画びょうで固定し、他端を「ほ」を付けていない車に固定したクリップにかけます。車を軽く引いて輪ゴムの伸ばした後、手を離して車を走らせます。車が動き出すと同時に、輪ゴムはクリップからはずれるものとしします。輪ゴムが1本の時、輪ゴムの伸びと車が進んだ距離は表aのようになりました。

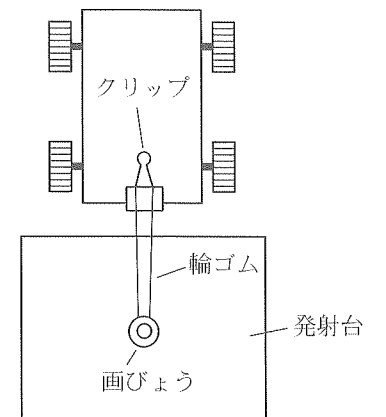


図4

表a

輪ゴムの伸び	2 cm	4 cm	6 cm
車が進んだ距離	15 cm	30 cm	45 cm

次に、輪ゴムの2本重ねた時と、3本重ねた時で実験を行いました。いずれの時も輪ゴムの伸ばした長さは4 cmで同じです。輪ゴムの本数と車が進んだ距離は表bのようになりました。

表b

輪ゴムの本数	1 本	2 本	3 本
車が進んだ距離	30cm	60 cm	90 cm

問5 輪ゴムが1本の時、輪ゴムの伸びを5 cmとして実験を行うと、車は何cm進むと考えられますか。

問6 輪ゴムの4本重ねて、2 cm伸ばして実験を行いました。車は何cm進むと考えられますか。

問7 「ほ」を付けた車で同じ実験をすると、車の進む距離はどうなりますか。「長くなる、短くなる、変わらない」から適するものを一つ選びなさい。

5 火山に関する以下の各問いに答えなさい。

図1は、日本にある特に活発な火山の場所と名前を表した地図です。

問1 図1の中の(ア)、(イ)にあてはまる火山の名前を、それぞれ次の(1)～(5)の中から選び、記号で答えなさい。

- (1) 昭和新山 (2) 富士山 (3) 浅間山
(4) 三原山 (5) 阿蘇山

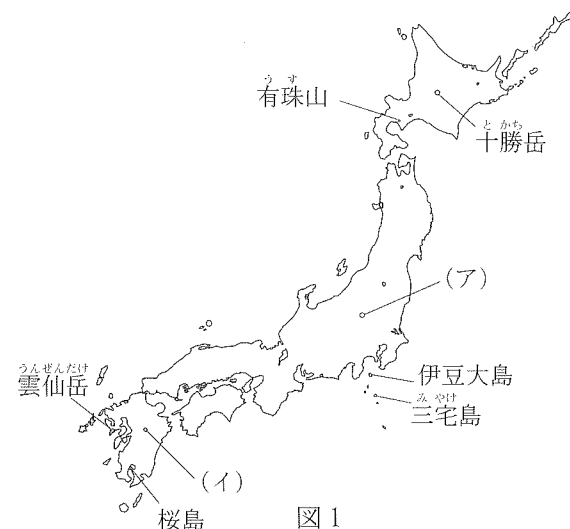


図1

図2は桜島を上から見たときの図です。そこには直径が約20kmの大きなくぼ地があり、今は海となっています。これは、約2万5000年前に起こった桜島の噴火によってできました。

問2 九州南部には数多くの火山が分布しており、過去から多くの噴火をおこしてきました。そのため、火山灰や軽石がたい積した台地があります。このような台地を何台地と呼びますか。カタカナ3文字で答えなさい。

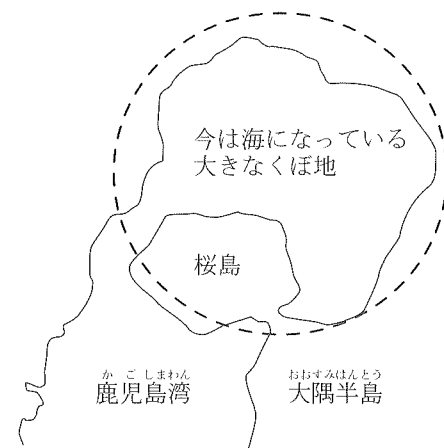


図2

問3 現在、原子力発電に変えて、自然エネルギーを用いた発電方法に注目が集まっています。九州の大分県にある八丁堀発電所は、火山のエネルギーを利用して発電するしくみになっています。このような発電方法を何発電と言いますか。

図3は、富士山のふもと、青木ヶ原樹海にある富岳風穴(山梨県南都留郡富士河口湖町)の断面図です。富士山から流れ出た溶岩流によって作られました。流れ出た溶岩流の上部が先に固まり、下部の溶岩がそのまま流れ続け、その間にできたすき間が固まってできた空洞です。富士山の雪どけ水の伏流水で冷やされた氷の世界が見られます。

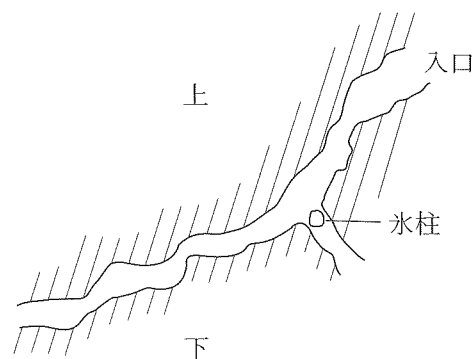


図3

問4 溶岩のつぶの形と砂のつぶの形の違いを答えなさい。

問5 風穴の中は気泡の多い玄武岩という石でできています。この中で話をすると、声は反響しやすいですか、反響しにくいですか。「反響しやすい」、「反響しにくい」で答えなさい。

問6 風穴の中は外に比べて、気温が高いですか、低いですか。「高い」または「低い」で答えなさい。

6 2枚のポリエチレンのふくろを用意し、一方には周りの空気（吸う息）を入れ（A）、もう一方には息をふき込みます（B）。

気体検知器でそれぞれのふくろの中に含まれる酸素、二酸化炭素、ちっ素の割合を調べ、表にまとめました。

	酸素	二酸化炭素	ちっ素
吸う息（A）	21%	0.04%	78%
はいた息（B）	16%	3%	78%

次に、図1のように、それぞれのふくろの口からろうとを使って、少量の石灰水（せっかいすい）を入れ、よく振りました。

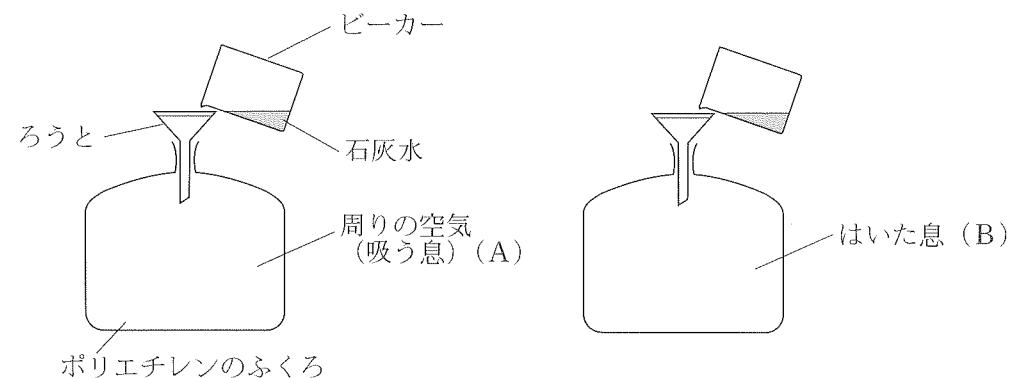


図1

問1 石灰水の色が変化したのは（A）、（B）どちらですか。

問2 表から吸う息に比べて、はいた息では酸素が減り、二酸化炭素が増えたことがわかります。動物のこのようなはたらきを何と呼びますか。

問3 表から吸う息に比べて、はいた息の酸素と二酸化炭素を合わせた割合が少なくなっていることがわかります。はいた息には二酸化炭素の他にどんな物質が多く含まれていますか。

問2のはたらきをくわしく調べると、息を吸ったり、はいたりすると、肺で空気中の酸素の一部が血液に取り入れられ、血液からは二酸化炭素が出されることがわかりました。さらに、気管の先は、肺の中で細かく枝分かれています。たどっていくと図2のような小さなふくろに行きつきます。ここで肺の中の空気と血液との間で、酸素と二酸化炭素の交換が起こるのです。

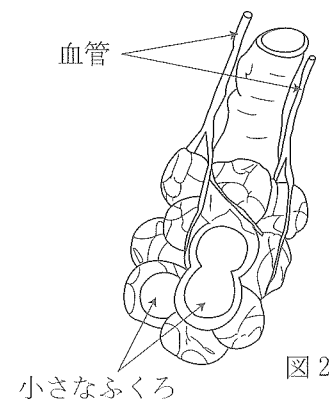


図2

問4 この小さなふくろを何と呼びますか。

問5 肺の中にある全ての小さなふくろの表面の面積を合わせると、大人の場合はどのくらいの広さになりますか。ア～エの中からあてはまるものを選びなさい。

- ア たたみ1枚 イ 8畳間（たたみ8枚）の部屋 ウ 学校の教室
エ サッカー場

問6 図3はフナとクジラの図です。それぞれ、どこから酸素を取り入れ、どこから二酸化炭素を出していますか。解答らんの図に、酸素を取り入れる場所を実線の矢印（→）で、二酸化炭素を出す場所を点線の矢印（⋯→）で表しなさい。

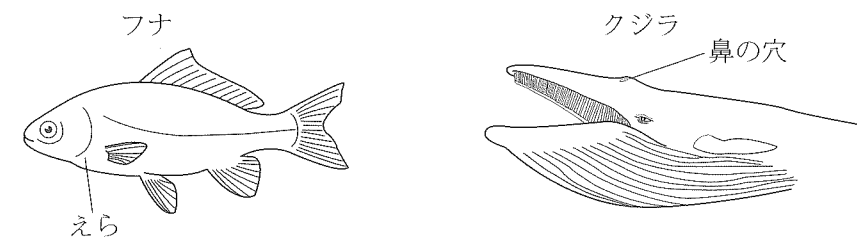


図3

7 A、Bの各問いに答えなさい。

A つつの中に前玉と後玉を入れ、その間に空気を入れた装置と水を入れた装置をそれぞれ作ります。この装置を用いて次の実験を行いました。

実験1

図1のように、その装置を前玉を下にして、ゴムの板に直角に立て、おし棒で後玉を押しました。空気や水は密閉されており、つつのすき間から漏れ出ることはありません。

実験2

図2のように、その装置を空気であぶう、水であぶうとして前玉を飛ばす実験をしました。

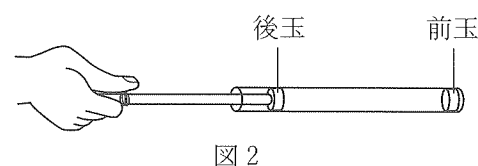


図2

実験3

図3のように、空気であぶらませた小さな風船を、空気の入ったつつの中に入れ、実験1と同じように、前玉を下にして、ゴムの板に直角に立て、おし棒で後玉を押しました。

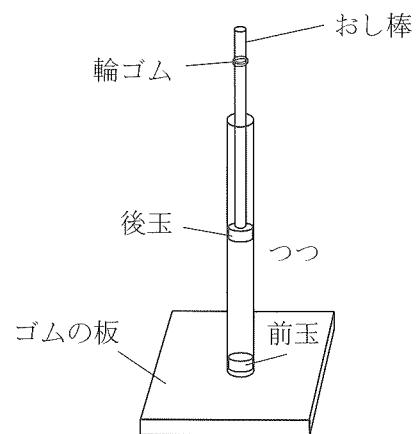


図1

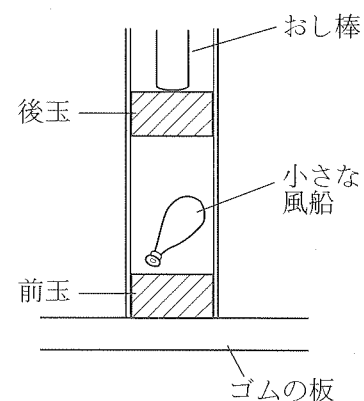


図3

実験1と実験2の結果を表にまとめました。

	空気の場合	水の場合
実験1：押しちぢめられるか	(あ)	(う)
実験2：前玉は飛ぶか	(い)	(え)

問1 表中のそれぞれの()にできるときは「○」、できないときは「×」を入れなさい。

問2 実験3で、中に入れた風船はどうなりますか。

次に、図4のように、空気を入れたペットボトルの口に風船を付け、ペットボトルの部分のみを80℃のお湯を張った水そうの中にいれました。ただし、水そうに入れる前、風船はしぼんでいます。

問3 風船はどうなりますか。

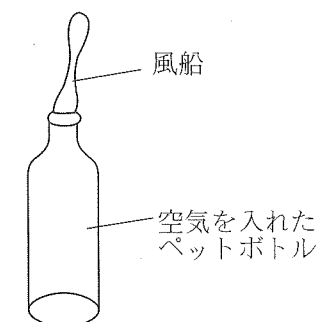


図4

B 図5のように、平にしたねんど1つと、平にして一部を切り取ったねんど2つを用意しました。それぞれのねんどにろうそくを立てて火をつけ、底のないびんをかぶせ、びんの口や底のすき間にせんこうのけむりを近づけて、けむりの動きを調べました。

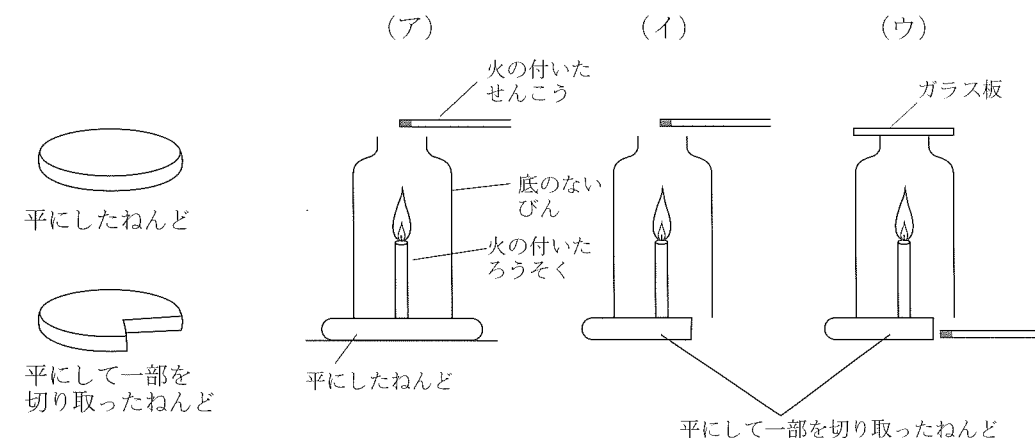


図5

(ア) は平にしたねんどにろうそくを立て、びんをかぶせたもので、びんの口にせんこうを近づけました。

(イ) は平にして一部を切り取ったねんどにろうそくを立て、びんをかぶせたもので、びんの口にせんこうを近づけました。

(ウ) は平にして一部を切り取ったねんどにろうそくを立て、びんをかぶせ、びんの口にガラス板でふたをしたもので、びんの底のすき間にせんこうを近づけました。

問4 (ア)～(ウ)それぞれについて、せんこうのけむりはどのように動きますか。解答らん図に一つの線と矢印で表しなさい。

8 図1のように、糸の一端を天井に固定し、他端におもりを付けた振り子を作ります。振り子の長さやおもりの重さ、ふれはばを変えたとき、振り子が1往復する時間（周期）がどうなるのかを調べました。

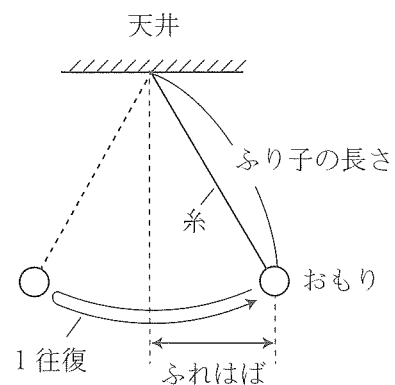


図1

実験A

おもりの重さを10グラム、ふれはばを10cmとします。ストップウォッチを用いて、振り子が10往復する時間を、振り子の長さが50cmの時と100cmの時で各3回調べたところ、表aの結果が得られました。

表a

振り子の長さ	1 回	2 回	3 回	平均
50cm	14.1秒	13.7秒	14.2秒	14.0秒
100cm	19.8秒	20.3秒	20.2秒	

問1 振り子の長さが100cmの時の周期は何秒ですか。3回の平均を考え、整数で求めなさい。

問2 実験では周期を直接調べる（1往復する時間を調べる）のではなく、10往復する時間を調べています。また、問1のように3回の平均を調べています。その理由を説明しなさい。

実験B

振り子の長さを100cm、ふれはばを10cmとします。振り子が10往復する時間を、重さが20グラムのおもりにかえて3回調べたところ、表bの結果が得られました。

表b

おもりの重さ	1 回	2 回	3 回	平均
20グラム	20.1秒	() 秒	20.3秒	20.1秒

問3 表b中の()に入る数値として考えられるものをすべて小数第1位まで求めなさい。

実験C

振り子の長さを100cm、おもりの重さを10グラムとします。振り子が10往復する時間を、ふれはばを20cmとして、3回調べたところ、表cの結果が得られました。

表c

ふれはば	1 回	2 回	3 回	平均
20cm	20.0秒	20.3秒	20.0秒	20.1秒

問4 以上の実験から、「振り子の周期は（あ）や（い）によらず、（う）のみで定まる。」ということがわかります。それぞれの()に適する言葉を「長さ、重さ、ふれはば」の中から選びなさい。

問5 問4の関係を発見した人は誰ですか。

問6 図2は、ピアノの練習などでテンポを合わせるために使われるメトロノームという音楽用具です。腕にはおもりが付いており、このおもりを上下させることでテンポを調整します。テンポを速くするためにはおもりを上下どちらに移動させればよいですか。

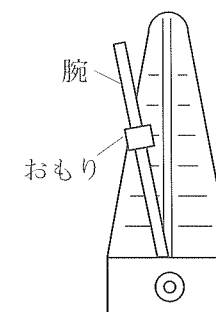


図2

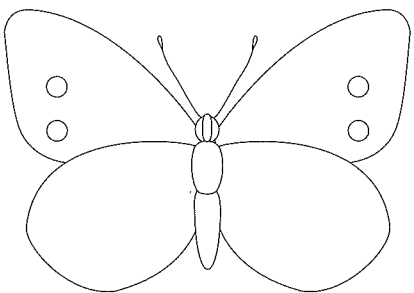
理科 解答用紙

※印らんには何も記入しないこと。

受験番号		氏名	
------	--	----	--

評点	※
----	---

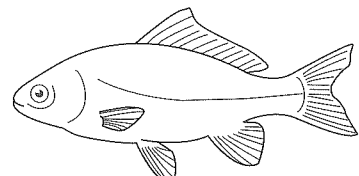
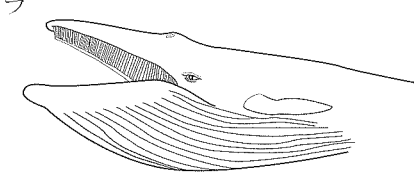
1	問1	問2	問3	問4

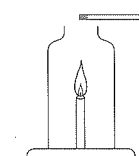
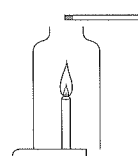
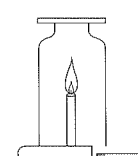
2	問1 たまご	よう虫	食べ物	問4
				 腹側から見た図
	問2		問3	
	問5		問6	

3	問1	問2
	問3	
	水酸化ナトリウム水溶液	食塩水
	性	性
	問4	
	(あ)	(い)

4	問1	問2	問3	問4
	問5	問6	問7	
	cm	cm		

5	問1 (ア)	(イ)	問2	問3
			台地	発電
	問4			
	問5	問6		

6	問1	問2	問3
	問4	問5	
	問6		
	フナ	クジラ	
			

7	問1				問2
	(あ)	(い)	(う)	(え)	
	問3		問4		
			(ア)	(イ)	(ウ)
					

8	問1	問2			
	秒				
	問3	問4			
		(あ)	(い)	(う)	
	問5	問6			