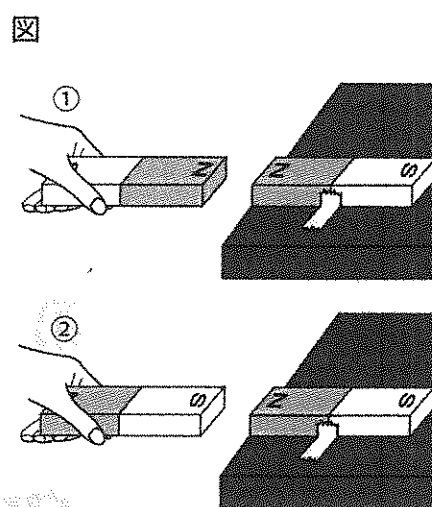


1 次の各問いに答えなさい。

(1) 図の①、②のように、机のはしにテープで固定した磁石に別の磁石を近づけました。このとき、①でも②でも2つの磁石に力がはたらきました。①と②でそれぞれ2つの磁石にはどのような力がはたらきましたか。正しく述べているものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



ア ①でも②でも2つの磁石には引き合う力がはたらいた。

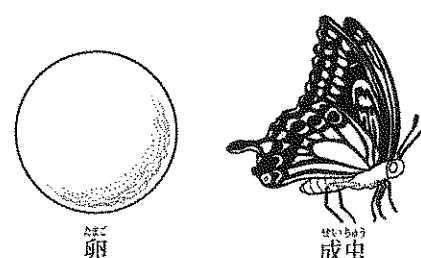
イ ①でも②でも2つの磁石にはしりぞけ合う力がはたらいた。

ウ ①では2つの磁石には引き合う力がはたらき、②では2つの磁石にはしりぞけ合う力がはたらいた。

エ ①では2つの磁石にはしりぞけ合う力がはたらき、②では2つの磁石には引き合う力がはたらいた。

(2) 図はアゲハチョウの卵と成虫を示しています。図

また、下の文は、アゲハチョウについて述べたものです。A、Bにあてはまる語の正しい組み合わせを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

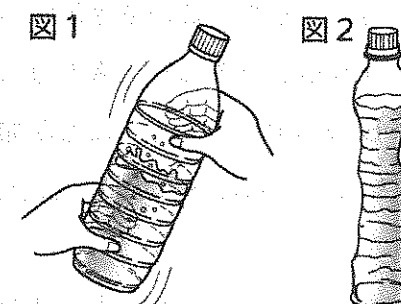


卵から生まれたアゲハチョウの幼虫は、生まれるとまずはAを食べる。また、アゲハチョウは、幼虫からB成虫へと変化する。

	A	B
ア	卵のから	さなぎに変化してから
イ	卵のから	さなぎに変化せずに
ウ	葉	さなぎに変化してから
エ	葉	さなぎに変化せずに

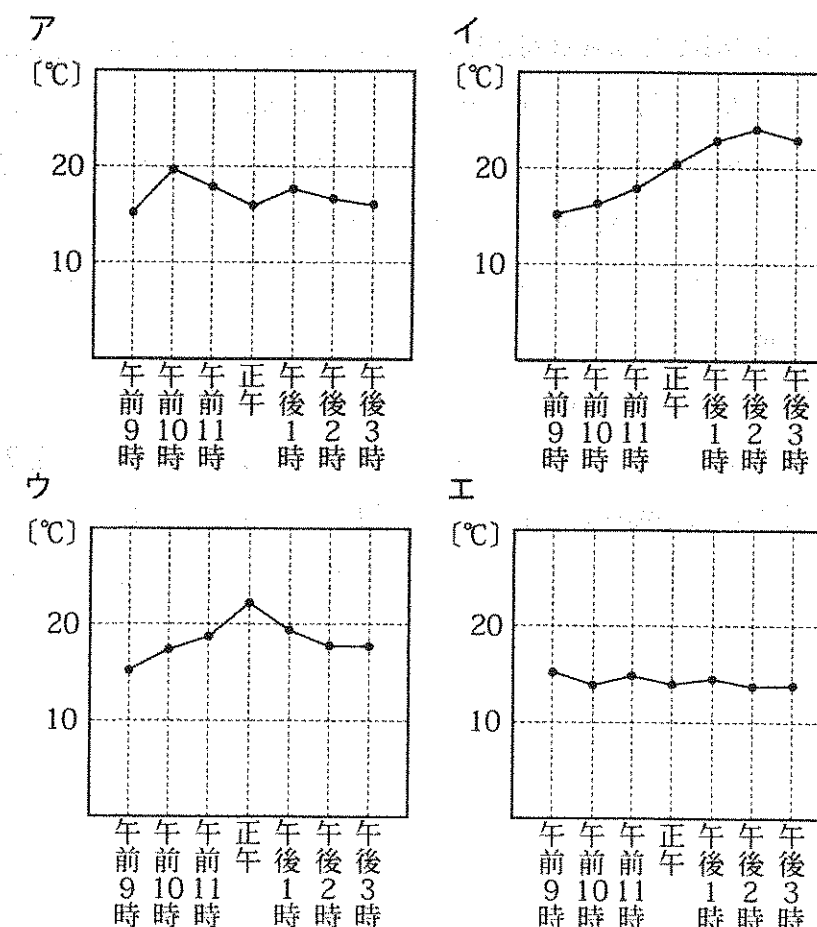
(3) 次のように、水溶液をつくり、その水溶液の性質を調べました。この水溶液は何と考えられますか。下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- 水を入れたペットボトルにある気体を入れて図1のようにふると、図2のようにペットボトルがへこみ、中に水溶液ができた。
- この水溶液と石灰水を混ぜてふると、石灰水は白くにごった。



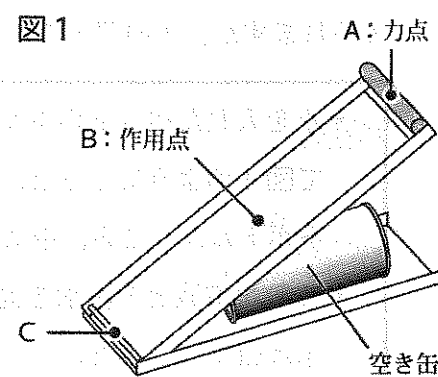
ア 塩酸 イ 水酸化ナトリウム水溶液 ウ 炭酸水 エ 食塩水

(4) ある日の午前9時から午後3時まで1時間ごとに気温を調べました。この日の天気は午前9時から午後3時までずっと雲1つない晴れで、風もふいていませんでした。この日の気温の変化を表したと考えられるものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

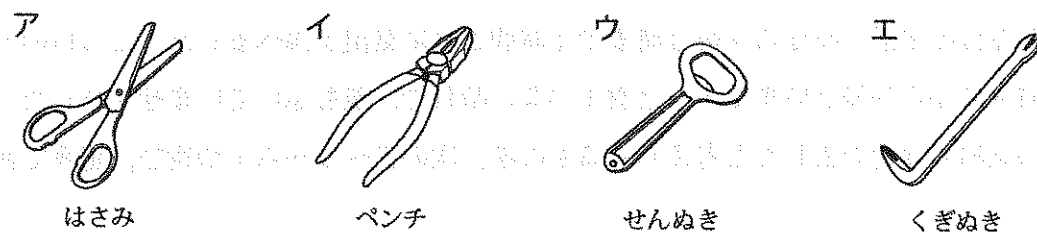


2 次の各問いに答えなさい。

I えいこさんは、図1のような空き缶つぶしを用意しました。この空き缶つぶしは、てこのしくみ
が利用されており、Aの力点に力を加えることで、
Bの作用点で空き缶に力が加わります。これにつ
いて、次の(1)～(4)の問いに答えなさい。



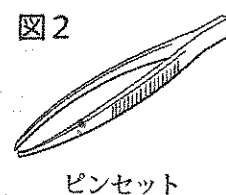
- (1) 図1で、Aを力点、Bを作用点というのに対
し、Cを何といいますか。名称を書きなさい。
- (2) A、B、Cのならばの順が、図1の空き缶つぶしと同じである器具はどれですか。
次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



- (3) 図1の空き缶つぶしではAB間とBC間が同じ長さでした。別の空き缶つぶしを用
意したところ、新しく用意した空き缶つぶしのBC間は図1の空き缶つぶしと同じ長
さでしたが、AB間は図1の空き缶つぶしの2倍の長さでした。作用点で同じ大き
さの力を空き缶に加えるとき、新しく用意した空き缶つぶしの力点に加える力は、図1
の空き缶つぶしの力点に加える力の何倍ですか。もっとも近いものを次のア～エから
1つ選び、記号で答えなさい。

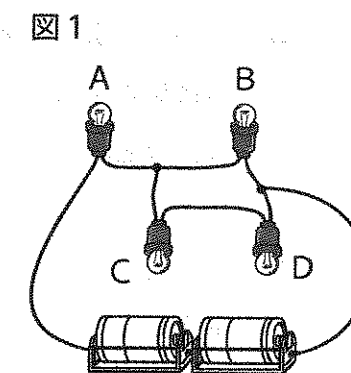
ア 0.33倍 イ 0.67倍 ウ 1.33倍 エ 1.50倍

- (4) 図2は、ピンセットという器具です。力点に加える力と作用
点ではたらく力の大小関係に注目すると、図1の空き缶つぶし
と、図2のピンセットにはちがいが見られます。このちがいに
ついて、簡単に説明しなさい。



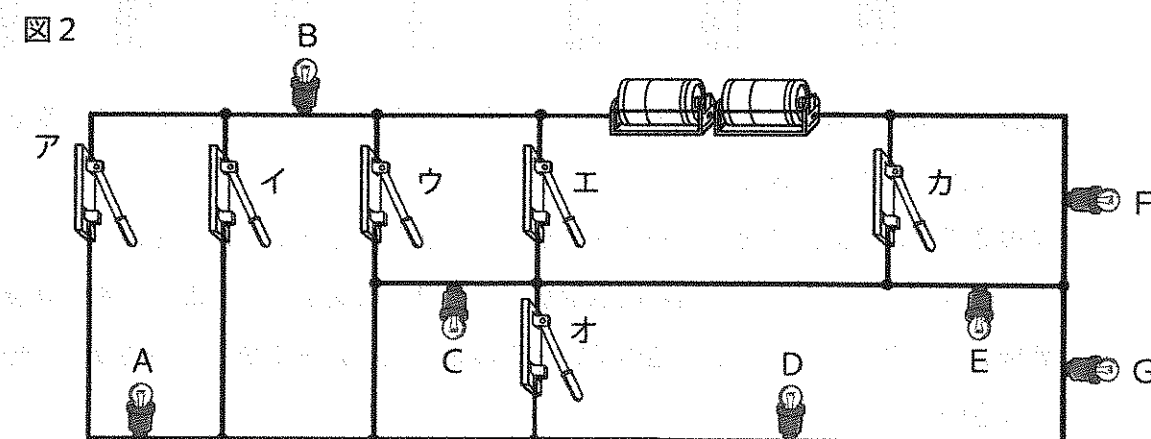
II ひろしさんは、豆電球とかん電池を用いて、次の実験1・実験2を行いました。これ
について、あとの(1)～(4)の問いに答えなさい。ただし、実験1・実験2で用いた豆電球
はすべて同じものです。

実験1 4個の豆電球A～Dとかん電池2個を用いて、
図1の回路をつくった。ただし、図1中の●は、
どう線がつながっていることを表している。



- (1) 豆電球A～Dのうち、もっとも明るくついた豆電
球はどれですか。A～Dから1つ選び、記号で答え
なさい。
- (2) 豆電球A～Dのうち、1つの豆電球をソケットからはずしたところ、ほかの3つの
豆電球はついたままでした。ソケットからはずした豆電球はどれですか。A～Dから
1つ選び、記号で答えなさい。

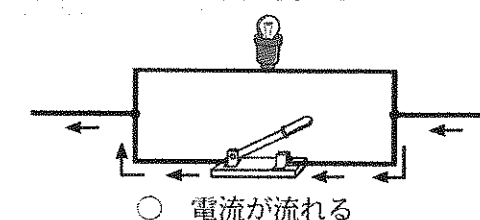
実験2 7個の豆電球A～Gと6個のスイッチア～カ、かん電池2個を用いて、図2
の回路をつくった。ただし、図3のように、豆電球とスイッチが並列つなぎになっ
ているときは、豆電球には電流が流れない。



- (3) スイッチエだけを入れたとき、豆電球G
と同じ明るさでつく豆電球はどれですか。
A～Fからすべて選び、記号で答えなさい。
- (4) スイッチを3つだけ入れたとき、豆電球
Bだけがつかしました。入れたスイッチはど
れですか。ア～カから3つ選び、記号で答
えなさい。

図3 豆電球とスイッチが
並列つなぎになっているとき

× 電流が流れない

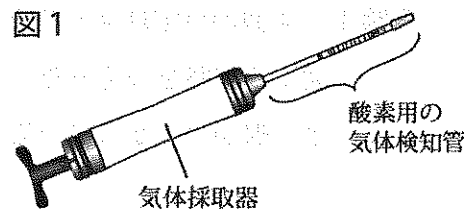


○ 電流が流れる

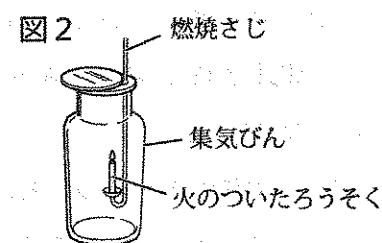
3 次の各問いに答えなさい。

I えいこさんは、酸素について調べるために、次の実験1, 2を行いました。これについて、あとの(1)~(4)の問いに答えなさい。

実験1 図1のような気体採取器と酸素用の気体検知管を用いて、空気中における酸素の割合を調べた。その結果、酸素の割合が21%であることがわかった。



実験2 二酸化マンガンを液体Xを加えて、酸素を生させた。この酸素を集気びんに集めたのち、図2のように、酸素を集めた集気びんに火のついたろうそくを入れた。



(1) 実験1で、酸素用の気体検知管のようすはどうなりましたか。変化の前後のようすとして正しいものを、次のア~エから1つ選び、記号で答えなさい。



(2) 実験1で調べた酸素の割合に比べて、より多い割合で空気中にふくまれている気体は何ですか。名称を書きなさい。

(3) 実験2で用いた液体Xを、次のア~エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 砂糖水 イ うすい過酸化水素水 ウ 炭酸水 エ うすい塩酸

(4) 実験2の結果について正しく述べているものを、次のア~エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア ろうそくの火の勢いが強くなった。
 イ ろうそくの火の勢いが弱くなった。
 ウ ろうそくの火の勢いに変化は見られず、そのまま燃え続けた。
 エ ろうそくの火はすぐに消えた。

II ひろしさんは食塩とホウ酸を用いて、

次の実験を行いました。これについて、あとの(1)~(4)の問いに答えなさい。ただし、表は、水50mLにとける食塩とホウ酸の重さをまとめたものです。

温度[℃]	10	20	30	40	50
食塩[g]	17.9	17.9	18.0	18.2	18.3
ホウ酸[g]	1.8	2.4	3.4	4.4	5.7

実験 ① ビーカーP, Qに水を50mLずつ入れ、Pに食塩を20.0g, Qにホウ酸を20.0g加えて、温度を50℃にたもってよくかき混ぜたところ、P, Qでとけ残りが出た。このとけ残りだけをすべてとりのぞいた。
 ② P, Qを10℃まで冷やしたところ、どちらのビーカーでも、液中に固体が出てきた。この液をろ過して固体を得たところ、Pで得た食塩の固体の重さは、Qで得たホウ酸の固体の重さに比べて、ひじょうに小さかった。

(1) 実験の①で水の体積と食塩、ホウ酸の重さをはかるために、メスシリンダーと上皿てんびんを用いました。これらの器具について述べた次の文のA, Bにあてはまる語の正しい組み合わせを、下のア~エから1つ選び、記号で答えなさい。

メスシリンダーで水50mLをはかるときは、真横から見て、水面のもっともA位置を50mLの目盛り一致させる。また、上皿てんびんで重さをはかるときは、分銅や食塩などを皿にBに、調節ねじをまわして針が左右に等しくふれるようにする。

	A	B
ア	高い	のせる前
イ	高い	のせたあと
ウ	低い	のせる前
エ	低い	のせたあと

(2) 実験の①で、食塩にとけ残りが出ないようにするには、ビーカーPに入れる水の体積を何mLにすればよいですか。その条件を満たす最も小さい整数で答えなさい。ただし、食塩の量や温度の条件は変えないものとします。

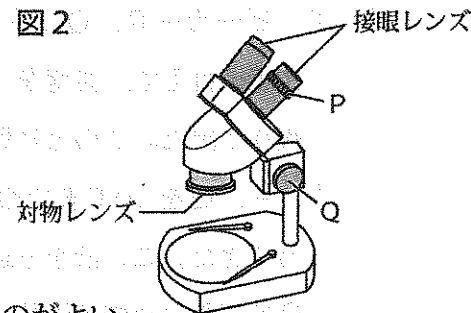
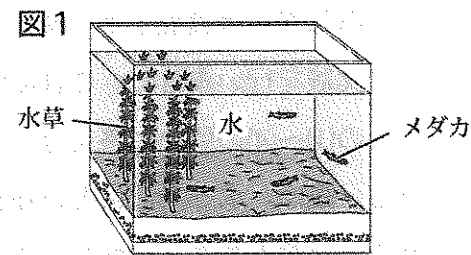
(3) 実験の②で行ったろ過について述べた文として、あやまっているものを、次のア~エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア ろうとにつけるろ紙は、ビーカーの液を注ぐ前に水でしめらせる。
 イ ビーカーの液はガラス棒を伝わせて静かにそそぐ。
 ウ ろうとのあしは、ろ過した液を受けるビーカーのかべにつける。
 エ ろ過したあとの液は、純粋な水である。

(4) 実験の②で下線部のような結果になったのはなぜですか。「一定量の水にとける」という書き出しに続けて、簡単に書きなさい。

4 次の各問いに答えなさい。

I 図1はメダカを飼っている水槽です。ある日、水草にメダカの卵がついていたので、この卵を図2の顕微鏡で観察しました。2週間にわたって観察を続けたところ、メダカの卵はしだいに成長し、やがてふ化しました。これについて、次の(1)～(4)の問いに答えなさい。



(1) 図1の水槽について正しく述べているものを、次のア～エからすべて選び、記号で答えなさい。

- ア 水槽は日光が直接あたる明るいところに置くのがよい。
- イ 水槽の水温を25℃くらいにしておくと、メダカが活発にえさを食べる。
- ウ 水槽にタニシなどを入れておくと、えさの食べ残しを食べてくれる。
- エ 水槽のメダカがふえ過ぎたら、自然の池や川に放してよい。

(2) 次の文の **A** , **B** にあてはまる語の正しい組み合わせを、下のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

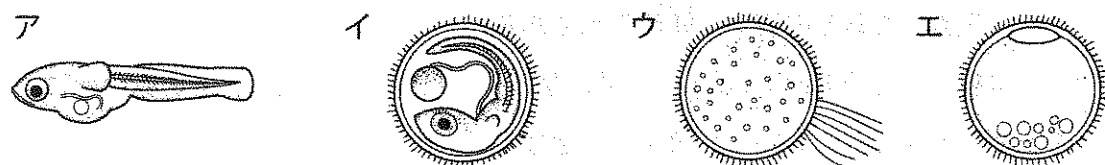
図2の顕微鏡では、まず接眼レンズの幅を調節し、視野を1つに重ねる。次に **A** をまわして一方の視野のピントを合わせ、さらに **B** をまわしてもう一方の視野のピントを合わせる。

	A	B
ア	Pの視度調節リング	Qの調節ねじ
イ	Qの視度調節リング	Pの調節ねじ
ウ	Pの調節ねじ	Qの視度調節リング
エ	Qの調節ねじ	Pの視度調節リング

(3) 次の文の **X** にあてはまる語を漢字2字で書きなさい。

この観察で使ったメダカの卵は、成長してふ化したことから、**X** 卵であることがわかる。

(4) 次のア～エは、観察していたときの記録の一部ですが、観察した順に並んでいるとは限りません。この記録を観察した順に左から並べるとどのようになりますか。記号を並べて答えなさい。



II 次は、ヒトが行うはたらきについて述べたものです。これについて、あとの(1)～(4)の問いに答えなさい。

ヒトの口から入った食べ物は、歯でかみ砕かれたのち、口→**A**→胃→小腸→大腸と運ばれていく。この間に **B** だ液や胃液などがはたらき、**C** 消化が進む。消化された養分は、おもに **D** で吸収される。吸収された養分の一部は **E** でたくわえられ、必要などきに使われる。

- (1) **A** にあてはまる語を書きなさい。
 (2) 下線部Bの消化液について正しく述べているものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア でんぷんにはたらく液で、ヒトの体温くらいでもっとも活発にはたらく。
- イ でんぷんにはたらく液で、水が沸騰する温度でもっとも活発にはたらく。
- ウ たんぱく質にはたらく液で、ヒトの体温くらいでもっとも活発にはたらく。
- エ たんぱく質にはたらく液で、水が沸騰する温度でもっとも活発にはたらく。

(3) 下線部Cのはたらきは、食べ物をどのような養分に変化させますか。「体」、「吸収」という2つの語を用いて、簡単に書きなさい。

(4) **D** , **E** にあてはまる語の正しい組み合わせを、右のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

	D	E
ア	小腸	じん臓
イ	小腸	かん臓
ウ	大腸	じん臓
エ	大腸	かん臓

5 次の各問いに答えなさい。

I 次の、日本付近へやってくる台風について述べたものです。これについて、あとの(1)～(4)の問いに答えなさい。

台風の風の向き

台風の地上付近では、上から見ると、Aまわりに中心へ向けて風が吹きこんでいる。このため、仮に台風がまっすぐ北へ向かうとすると、X台風の目のB側に比べて、C側のほうが強い風が吹く。

台風をつくる雲

台風はおもにY積乱雲が集まってできており、多量の雨と風をもたらす。過去には、ある地点での1日のZ雨量が約850mmを記録したこともある。

(1) A～Cにあてはまる語の正しい組み合わせを、右のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

(2) 下線部Xの部分について正しく述べているものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 雲がもっとも厚く、まわりに比べて風が強い。

イ 雲がもっとも厚く、まわりに比べて風が弱い。

ウ 雲がほとんどなく、まわりに比べて風が強い。

エ 雲がほとんどなく、まわりに比べて風が弱い。

(3) 次の、下線部Yの積乱雲について述べたものです。下線部a～dのうち、あやまっているものを1つ選び、記号で答えなさい。また、その部分を正しく書き直しなさい。

積乱雲は入道雲、またはaかみなり雲という。台風をつくる雲の大部分をしめているほか、冬のb日本海側で多量のc雪を降らせる雲でもある。乱層雲に比べて、d弱い雨を長い時間にわたって降らせる傾向がある。

(4) 下線部Zの量は何のデータをもとにしているか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア アメダスといういき地域気象観測システム

イ アメダスという気象衛星

ウ ひまわりといういき地域気象観測システム

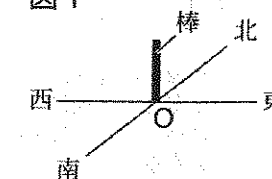
エ ひまわりという気象衛星

	A	B	C
ア	時計	西	東
イ	時計	東	西
ウ	反時計	西	東
エ	反時計	東	西

II 太陽によってできる影や太陽の見え方について調べるために、次の観察1, 2を行いました。これについて、あとの(1)～(4)の問いに答えなさい。

観察1 水平な地面に東西南北を示す2本の線を引き、その交点Oにまっすぐな棒を立てると、棒の影ができた。午前9時から午後3時までの間、太陽の位置が変化するとつれて、影のようすがどのように変化するかを観察した。

図1



観察2 ある日、昼に太陽と月を観察していると、太陽が月によって完全にかくされる現象が起きた。図2は太陽が完全にかくされる前のようすで、このとき、太陽と月はほぼ同じ大きさに見えた。また、図3は太陽が完全にかくされたときのようすで、このとき、コロナとよばれる部分が見られた。

図2

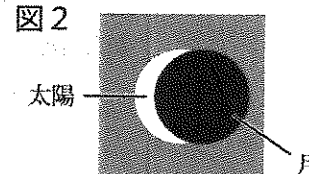
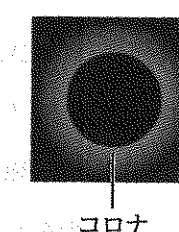


図3



(1) 次の文は、観察1, 2で題材とした太陽について述べたものです。下線部a～cのうち、あやまっているものを1つ選び、記号で答えなさい。また、その部分を正しく書き直しなさい。

太陽はa星座をつくる星の光を反射しているので光って見える。また、太陽はb球形をしており、その中心部の温度はc約1600万℃にもなる。

(2) 次の文のA、Bにあてはまる語の正しい組み合わせを、右のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

観察1で、午前9時の棒の影はAにのびていた。この影は正午には北へのびており、そのときの影の長さは、午前9時に比べてBになっていた。

	A	B
ア	北西	短く
イ	北西	長く
ウ	北東	短く
エ	北東	長く

(3) 観察2で、図2のように太陽と月がほぼ同じ大きさに見えたのはなぜですか。天体の直径と地球からの距離に着目して、理由を書きなさい。

(4) 観察2について正しく述べているものを、次のア～エからすべて選び、記号で答えなさい。

ア 観察2で見られた現象を月食という。

イ 観察2で見られた現象が起きるのは、太陽―月―地球の順に一直線上に並んでいるときである。

ウ 観察2で見られた現象が起きるとき、月は満月である。

エ 観察2で見られたコロナは、高温のガスの層である。

- 6 えいこさんとひろしさんは、図1、図2のようにして、図3のようなゆれ発見器をつくりました。

図1

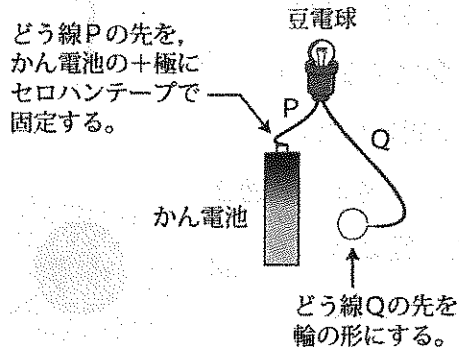
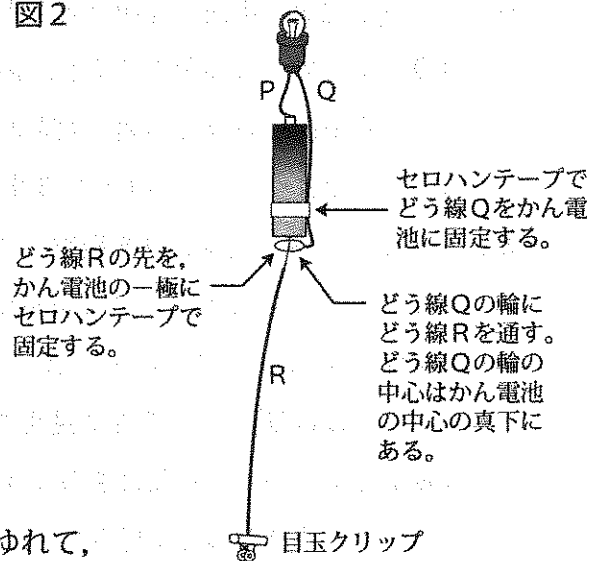


図2



〈ゆれ発見器について話している〉

えいこ：目玉クリップがふりこのようにゆれて、
どう線Qの輪にどう線Rがふれると、
回路がつながって豆電球がつくのね。

ひろし：目玉クリップのゆれが小さいと、どう
線Qの輪にどう線Rがふれないから、
ゆれても豆電球はつかないね。

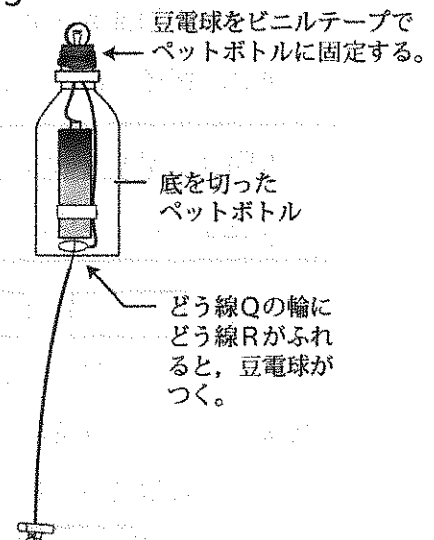
えいこ：小さいゆれを発見できるように、つく
りかえてみようか。

〈えいこさんは、ゆれ発見器をつくりかえた〉

ひろし：かえたのはどう線Qのようすだけで、
ほかは図3のままなんだね。

えいこ：そうよ。小さいゆれでも、どう線Qの
輪にどう線Rがふれるようにしたの。

図3



問題 えいこさんは、図3のゆれ発見器をどのようにつくりかえたと考えられますか。「どう線Qの輪」という語を用いて、説明しなさい。ただし、つくりかえたあとも、どう線Qの輪の中心は、かん電池の中心の真下にあったものとします。

2018 年度 水戸英宏中学校
第2回入試問題 理科 解答用紙

1	(1)	(2)	(3)	(4)
---	-----	-----	-----	-----

2	I (1)	I (2)	I (3)
	I (4)		
	II (1)	II (2)	
	II (3)		
	II (4)		

3	I (1)	I (2)	I (3)
	I (4)		
	II (1)	II (2)	II (3)
			mL
	II (4) 一定量の水にとける		

受験番号	氏名

4	I (1)	I (2)
	I (3)	I (4) → → →
	II (1)	II (2)
	II (3)	
	II (4)	

5	I (1)	I (2)
	I (3)記号	I (3)書き直し
	I (4)	
	II (1)記号	II (1)書き直し
	II (2)	
	II (3)	
	II (4)	

6	