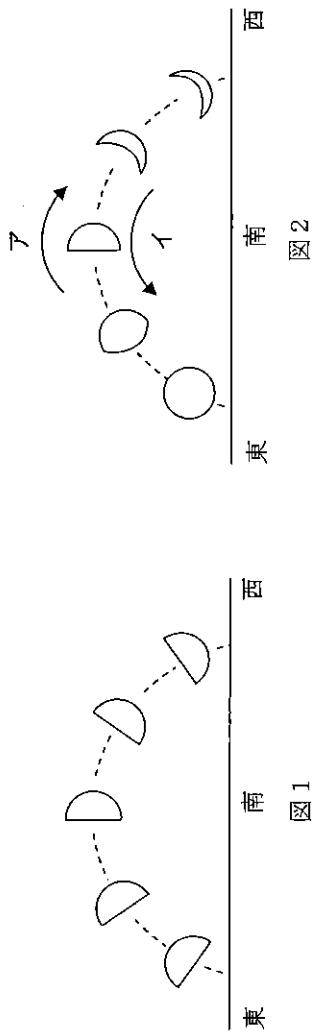
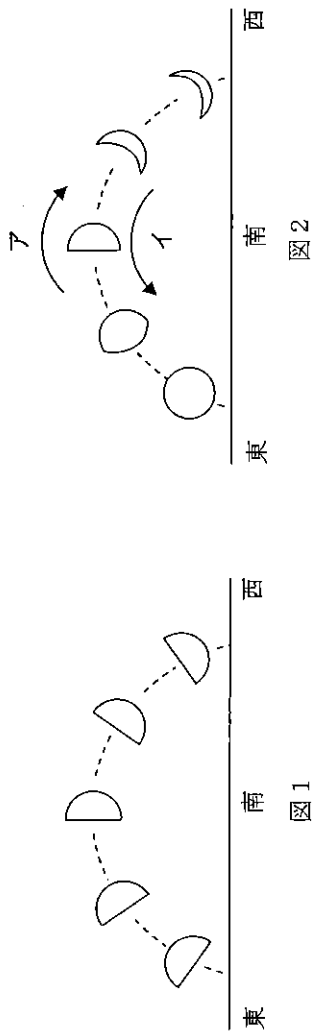


I 月の見え方について、次の問いに答えなさい。



(1) 図 1、図 2 は、月がどの方向にどのような形に見えたかを 2 つの方法で観察し、スケッチしたものです。それぞれどのような方法で観察した結果ですか。

- 1 ある日の正午から真夜中まで観察した。
- 2 ある日の日の入りから次の日の日の出まで観察した。
- 3 ある日の真夜中から次の日の正午まで観察した。
- 4 3 日おきに日の出に観察した。
- 5 3 日おきに正午に観察した。
- 6 3 日おきに日の入りに観察した。
- 7 3 日おきに真夜中に観察した。

(2) 図 2 では、月の形や見える方向は矢印ア、イのどちらに変化しますか。

(3) ある日、西の空に図 3 のような月が見えました。次に満月が見えるまでには、およそどれだけかかりますか。

1	1 週間	2	2 週間	3	3 週間	4	4 週間
---	------	---	------	---	------	---	------



西の地平線
図 3

生物とかんきょうについて、次の問いに答えなさい。

I 森の土を持ち帰って虫めがねで観察したところ、小さな動物がたくさん動いていました。図書館で調べた結果、土の中には落ち葉やくさった植物の根などを食べる草食性のものや、他の小動物を食べる肉食性のものが数多く生活していることがわかりました。これらの動物もヒトと同じように、食べた食物の中の大きな栄養分をこう門までの間で、小さい栄養分に分解し、₂吸収しています。吸収した栄養分はからだの成長に用いたり、₃生きるために必要なエネルギーを得るためにさらに分解したりしています。また、土の中にはカビなどの微生物が無数にいて、かれた植物や動物の死がい、動物のふんなどに含まれる栄養分を完全に分解し、植物が光合成で利用できる二酸化炭素にもどしていることもわかりました。

(1) 文中の下線1のはたらきを何といいますか。漢字2文字で答えなさい。

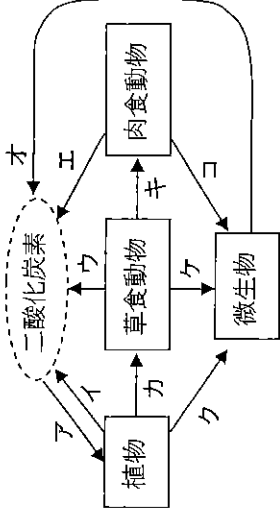
(2) ヒトは、下線2の栄養分の吸収を小腸で行い、酸素と二酸化炭素の入れかえは肺で行います。ヒトの小腸と肺の特長についての次の文の空所(①)～(③)に適する語を答えなさい。

小腸の内側にはたくさんの(①)があり、(①)の表面にはImmほどのとき(じゅう毛)が無数にあります。このようなくくりによって、栄養分を吸収する(②)が大きくなり、効率よく栄養分が吸収されます。一方、口から肺まで空気を送るパイプを(③)といい、左右の肺の中で無数に枝分かれしてその先には小さなふくろのようなものがついています。このようなくくりによって、空気と血液とが接する(②)が大きくなり、効率よく酸素と二酸化炭素を入れかえることができます。

II I の文中の下線3のはたらきを「呼吸」といい、動物が肺やえらなどの呼吸器で行う呼吸と深く関わっています。下線3の「呼吸」は、動物に限らず生きている生物すべてが行っていますが、このはたらきで栄養分を分解するとき酸素を使うと、より多くのエネルギーを得ることができ、栄養分は完全に分解されて二酸化炭素が発生します。動物は、呼吸器で行う呼吸によって、「呼吸」で使う酸素と「呼吸」で発生した二酸化炭素をからだの内と外で入れかえているのです。

(3) 右の図中の矢印ア～コは、下のい～はのいずれかを表しています。

- い 「呼吸」による二酸化炭素の放出
- ろ 光合成による二酸化炭素の吸収
- は 生物のからだに含まれる栄養分の移動



① 上の い～は のうち、ろ を表す矢印を図中のア～コから選びなさい。

② 上の い～は のうち、は を表す矢印は図中に合計何本ありますか。

③ 天気の良い日中には、図中の矢印アとイが表す二酸化炭素の量の間に、どのような関係が見られますか。

- 1 アとイは、ほぼ同じぐらいである。
- 2 アのほうが多い。
- 3 イのほうが多い。

(4) 空気中の二酸化炭素の量は、植物の光合成や生物の「呼吸」のはたらきによってほぼ一定に保たれてきましたが、近年、石油や石炭などの大量消費や森林面積の減少などによって増加してきています。

① 森林面積の減少による二酸化炭素の増加は、(3)の図中の矢印ア～コのどれに最も深く関係していますか。

② 二酸化炭素の増加と最も関係の深いかんきょう問題は次のどれですか。

- 1 オゾン層の破かい 2 酸性雨 3 砂ばくの拡大 4 地球の温暖化

③ ②で選んだかんきょう問題による具体的な害として誤っているものはどれですか。

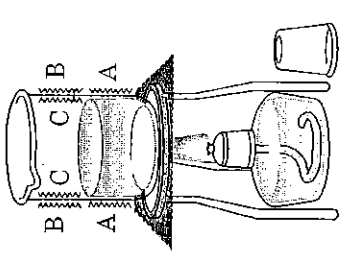
- 1 皮ふがんの増加 2 異常気象 3 海水面上昇 4 農作物の生育異常

3 次のようないろいろな実験をしました。下の表は、食塩とホウ酸が100 gの水にとける重さを示したものです。これを参考にして実験についての各問いに答えなさい。

温度(℃)	0	20	40	60	80
食塩 (g)	35.5	35.9	36.4	37.0	38.0
ホウ酸 (g)	2.8	5.0	8.9	14.9	23.5

実験1 100 gの水に食塩とホウ酸をそれぞれ10 gずつとかけました。一部がとけなかったので、加熱して全部をときました。そのあと、20℃までゆっくり温度を下げました。

実験2 5℃の水100 gに35 gの食塩をとかけた冷たい水よう液をビーカーに入れて、アルコールランプの火にかけました。しばらくすると、1. ビーカーの一部がくもりました。さらに加熱を続けると、そのくもりは消えて、2. ビーカーの別の部分がくもりました。さらに時間をかけておだやかに加熱すると、そのくもりも消えて、3. 水よう液の量も最初の量の約半分に減っていたがこのとき液体の中から激しくあわは出てい



実験3 3.6%の濃さの塩酸と、4.0%の濃さの水酸化ナトリウム水よう液は、その1 mlの重さが1.0 gです。また、これらは混ぜ合わせて反応させても、1 mlの重さは1.0 gとします。3.6%の濃さの塩酸と4.0%の濃さの水酸化ナトリウム水よう液をそれぞれ50 mlずつ混合したところ、ちょうどどちらもあまることなく反応しました。この水よう液を蒸発皿に入れ、水をすべて蒸発させると2.8 gの食塩が得られました。このとき、食塩以外には、水しかできなかったものとし

- (1) 60℃の水50 gに食塩をとけなくなるまでとかけると、何 g とけますか。表を参考にして答えなさい。

(2) 実験1で、とけないで出てきたつぶ(結晶)は全部で何 g ですか。

(3) 実験2について、

① 下線部1、2のくもりは、図のA～Cのおもにどの部分で見られますか。

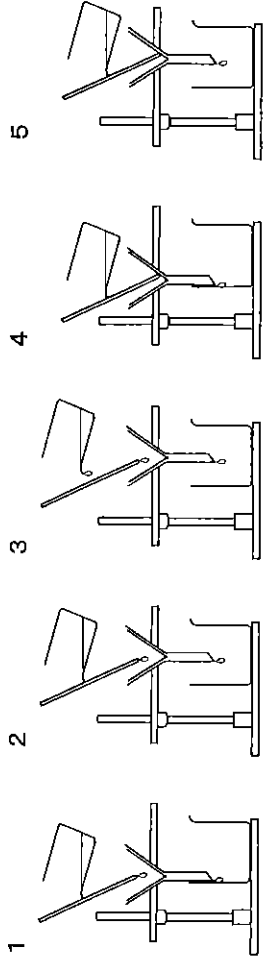
② 下線部3のようになったとき、目に見えるようすを2つ書きなさい。

(4) 実験3について、

- ① 60℃で水100 gに食塩が37.0 gとけている水よう液があります。水だけゆっくり蒸発させていくと食塩がとけずに出てきました。60℃に保ったまま水を20 g蒸発させたとき、とけずに出てくる食塩は何 g ですか。

② 3.6%の濃さの塩酸と4.0%の濃さの水酸化ナトリウム水よう液をそれぞれ30 mlずつ入れ、水を40 g加えたと何%の濃さの食塩の水よう液になりますか。小数点以下2けたまで答えなさい。

③ 下の図は、出てきた食塩をとりだすときの様子を示しています。最も適当な方法はどれですか。



4 エナメル線、クリップ、磁石、消しゴムを用意し、図1のようなクリップモーターを組み立てました。

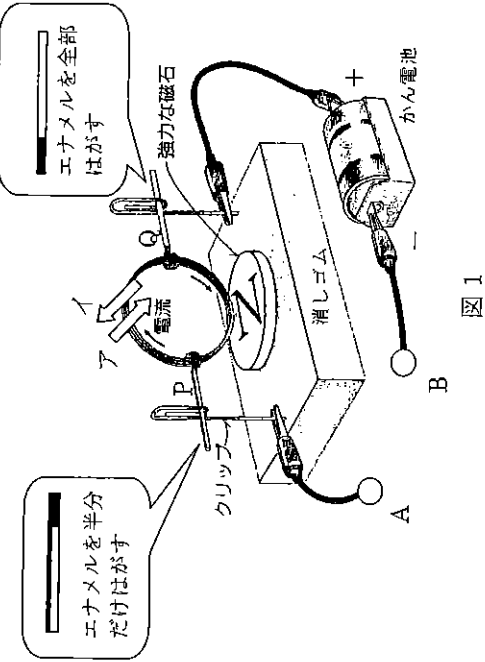


図1

(1) AB間を導線でつなぎ、電流を流しましたがコイル部分は回転しませんでした。そこで軽くコイルの上の部分を押したところ、コイルは押した向きに回転を始めました。図1のア、イのどちらの向きに押したと考えられますか。

- 1 アの向き 2 イの向き 3 ア、イどちらの向きでもよい
- (2) (1)の実験において、実験の条件を、下の1～9のように変えました。
 - ① コイルの回転が速くなる場合をすべて選びなさい。
 - ② コイルの回転が逆になる場合をすべて選びなさい。

- 1 置いてある磁石のN極とS極を逆にする。
- 2 磁石の引きつける力の大きいものに変える。(上がN極)
- 3 コイルの下にある磁石と同じ強さのN極を上からゆっくりと近づける。
- 4 コイルの下にある磁石と同じ強さのS極を上からゆっくりと近づける。
- 5 電池の+極と-極を逆にする。
- 6 電池2つを直列つなぎにする。
- 7 電池2つを並列つなぎにする。
- 8 コイルの巻き数を増やす。
- 9 コイルの巻き方を逆にする。

エナメル線で作ったコイルには、図1の矢印(→)の方向に電流が流れています。また、左右に出てくるPとQの部分では、Pはエナメルを半分だけはがし、Qはエナメルを全部はがしておきました。コイル部分の下にある磁石はN極側を上に向けて置いてあります。また、A、Bの端は、電流計、電熱線などをつなげるようにしてあります。

(3) PとQの部分のエナメル線を次の①～③のように変えて電流を流し、コイル部分を回転させてみました。コイルの回転はどのようになりますか。

- ① P、Qともエナメルを全てはがす。
- ② Pは下半分、Qは上半分のエナメルをはがす。
- ③ PもQも、下半分のエナメルをはがす。

- 1 すぐに回転が止まる 2 ある方向に回転をつづける
- 3 1回転するごとに回転方向が逆になる

(4) 電流の大きさを測るために、図1のAB間に図2の電流計をつなぎたいと思います。はじめに、AとBは電流計のどの部分とつなげばよいですか。

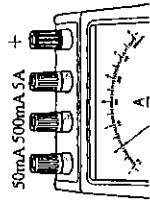


図2

- 1 Aと+, Bと50mA 2 Aと+, Bと500mA
- 3 Aと+, Bと5A 4 Aと50mA, Bと+
- 5 Aと500mA, Bと+ 6 Aと5A, Bと+

(5) 図3のような、太さと長さの違う電熱線ア、イ、ウを用意し、図1のAB間につなぎました。コイルの回転が速いものから順にならべると、どのようになりますか。ただし、電熱線アとイは太さが同じで、長さはアがイの半分です。イとウは長さが同じで、太さはウの直径がイの直径の半分です。

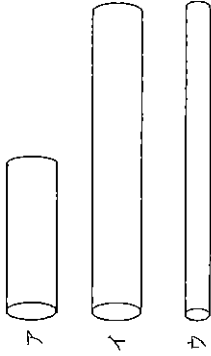


図3

また、ア>イは、アをつないだときの回転のほうが、イをつないだときの回転より速いことを示し、ア=イは、どちらをつないでも同じ速さで回転することを示しています。

- 1 ア>イ=ウ 2 イ=ウ>ア 3 ア=ウ>イ 4 イ>ア=ウ
- 5 ア>イ>ウ 6 ア>ウ>イ 7 イ>ア>ウ 8 イ>ウ>ア
- 9 ウ>イ>ア 10 ウ>ア>イ

5 花子さんは、毎日学校で気象観測を行っています。

(1) 百葉箱は、観測するときにも内部の温度計に日光が直接当たらないようにつくられています。とびらはどちら向きですか。

- 1 東向き
- 2 西向き
- 3 南向き
- 4 北向き

(2) 太陽の高さは、正午ごろ最も高くなりますが、気温は午後2時ごろに最高になります。太陽の高さが最も高くなる時刻と気温が最高になる時刻がずれるのはなぜですか。次の3つのことを必ず使って、説明しなさい。

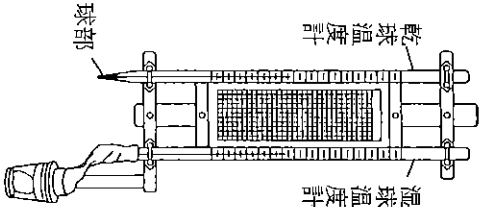
太陽

空気

地面

(3) 空気のしめりぐあいを湿度しつどといいます。湿度をはかるには、右図のような乾湿度計かんしつを使います。これは2本の温度計んどけいでできており、1本は球部に水でぬらしたガーゼを巻いた湿球温度計しつきゅう(湿球)と、もう1本は何も巻かない乾球温度計かんきゅう(乾球)です。乾球は気温をはかり、湿球は水が蒸発するときに熱をうばっていくので、乾球とは異なる温度を示します。同じ量の水が蒸発するときには、いつも同じ量の熱をうばうので、乾球と湿球の温度差は同じになります。

湿度は乾球の温度(気温)の読みと、乾球と湿球の温度差とから下の表「乾湿度表の一部」を用いて求められます。たとえば、乾球温度計が13℃で、乾球温度計と湿球温度計との差が3.0℃のときには、湿度は66%であることが表からわかります。



湿度		乾球温度計と湿球温度計との差 ℃									
		0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5
乾球温度計	13	100	94	88	82	77	71	66	60	55	50
	12	100	94	88	82	76	70	64	59	53	48
	11	100	94	87	81	75	69	63	57	52	46
	10	100	93	87	80	74	68	62	56	50	44
湿度計	9	100	93	86	80	73	67	60	54	48	42
	8	100	93	86	79	72	65	59	52	46	39
	7	100	93	85	78	71	64	57	50	43	37
	℃	7	100	93	85	78	71	64	57	50	43

① 乾球温度計が10℃で湿度が50%であったとき、湿球温度計は何℃を示していますか。

② 花子さんは、湿度と洗たく物の乾き方かについて考えてみました。湿度が同じ50%のときの夏と冬とでは乾き方はどうなると考えられますか。

1 同じ50%でも、夏には乾球と湿球の温度の差が大きく、湿球のガーゼの水がよく蒸発すること
を示しているので、夏の方がよく乾く。

2 同じ50%でも、夏には乾球と湿球の温度の差が小さく、湿球のガーゼの水がよく蒸発すること
を示しているので、夏の方がよく乾く。

3 同じ50%でも、冬には乾球と湿球の温度の差が大きく、湿球のガーゼの水がよく蒸発すること
を示しているので、冬の方がよく乾く。

4 同じ50%でも、冬には乾球と湿球の温度の差が小さく、湿球のガーゼの水がよく蒸発すること
を示しているので、冬の方がよく乾く。

5 同じ50%なので、湿球のガーゼの水の蒸発は夏と冬で変わらないから、夏でも冬でも乾き方は
同じである。

③ 湿度が100%になったときに起こることを考えられることを選びなさい。

1 湿度が100%になると、湿球の温度は乾球の温度よりも高くなる。

2 湿度が100%になると、乾球の温度は湿球の温度よりも高くなる。

3 湿度が100%になると、乾球と湿球の温度は同じになり、湿球のガーゼから水は蒸発しない
ことを示しているので、洗たく物は乾かない。

4 湿度が100%になると、乾球と湿球の温度は同じになるが、湿球のガーゼから水は蒸発するの
で、洗たく物は乾く。

受験番号		名前	
------	--	----	--

(※印のらんには何も記入しないこと)

※

1

(1)	図1	図2	(2)	(3)
-----	----	----	-----	-----

※

2

(1)	(2)	①	②	③				
(3)	①	②	本	③	(4)	①	②	③

※

3

(1)	g	(2)	g	(3)	①下線部1	, 下線部2
(3)	②					
(4)	①	g	②	%	③	

※

4

(1)	(2)	①	②		
(3)	①	②	③	(4)	(5)

※

5

(1)	(2)			
(3)	①	℃	②	③

※
