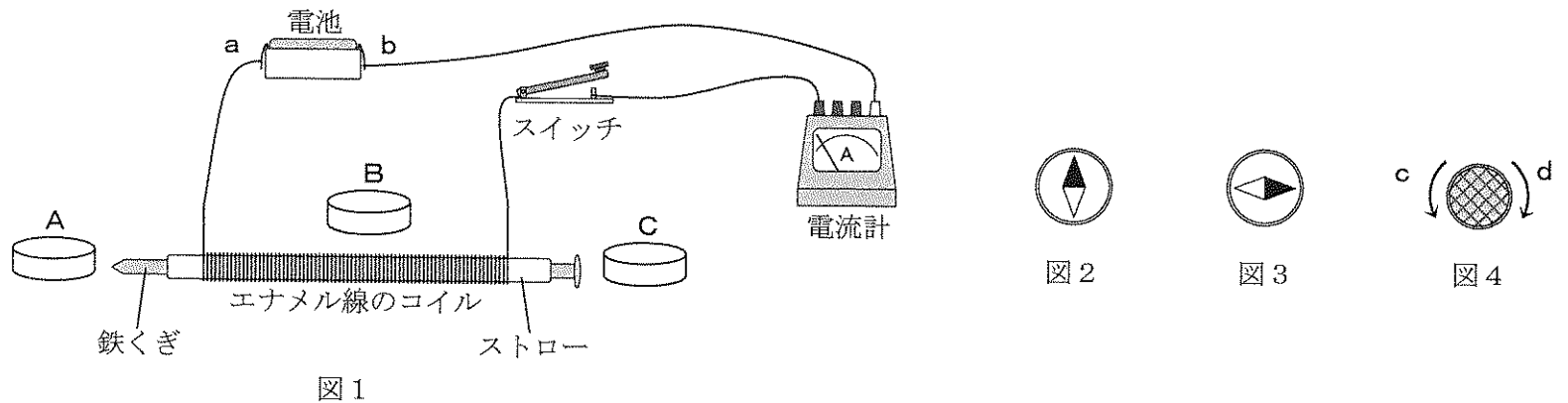


(注意) 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。

- [1] 信子さんは、エナメル線をストローに巻き付けてコイルを作り、次の実験をしました。それぞれの実験について、あとの問いに答えなさい。(13点)

<実験1>コイルの中に鉄くぎを入れて水平な台の上に置き、電池、電流計、スイッチを使って図1のような回路を作り、コイルのまわりに方位じしんA～Cを置いた。スイッチを入れないときは方位じしんはどれも図2のようになっていた。スイッチを入れて電流を流したところ、電流計のはりは+の方にふれ、方位じしんAでは図3のようにはりがふれた。図4は、コイルを、鉄くぎの頭の方(Cを置いた側)から見た図である。



- (1) コイルに電流を流すことで、あるはたらきをもつようになりました。コイルは何になりましたか。
 (2) 電池の+極は図1のaとbのどちらですか。また、コイルを流れる電流の向きは図4のcとdのどちらですか。それぞれ1つずつ選びなさい。
 (3) B, Cの方位じしんのはりのふれを、次のア～クからそれぞれ1つずつ選びなさい。
- ア イ ウ エ オ カ キ ク
- (4) 鉄くぎを入れないで電流を流すと、方位じしんのはりのふれ方は実験1の結果と比べてどうなりますか。簡単に説明しなさい。

<実験2>ビーカーに入った20℃の水の中に、コイルを入れて電流を流し、水の量と電流を流す時間を変えて温度を調べた。

水の温度 (℃)

時間\水の量	40m L	80m L	100m L	200m L
5 分	25.0	22.5	22.0	21.0
10 分	30.0	25.0	24.0	22.0
15 分	35.0	27.5	26.0	23.0

- (5) 水の温度の上がり方と次の値との間にはどのような関係があるといえますか。それぞれについて簡単に説明しなさい。
 ① 電流を流す時間 (水の量は一定とする)
 ② 水の量 (電流を流す時間は一定とする)
 (6) このコイルで、10℃、160m Lの水を10分間加熱すると、水の温度は何℃になりますか。

(注意) 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。

- [2] 愛子さんは、学校で炭酸水のことを学んで興味を持ち、炭酸水や二酸化炭素についてもっと知りたいと思いました。そこで先生といっしょに次の手順で操作をし、いろいろなことを調べました。あとの問いに答えなさい。(7点)

操作1 石かい石にうすい塩酸をかけ、発生した二酸化炭素を試験管①、②、③に集めた。

操作2 試験管①の中に、火のついたマッチをさしこんだ。

操作3 試験管②に少量の水を加えてゴムせんをしてよくふり、気体を水にとかした。これをガラス棒につけ、赤色と青色のリトマス紙に少量ずつつけた。

操作4 試験管③に少量の水を加えてゴムせんをしてよくふり、気体を水にとかした。ゴム栓をはずしたあと、試験管を 80℃のお湯が入ったビーカーにつけた。

- (1) 操作2の結果とそれからわかることとして正しい文を、次のア～エから1つ選びなさい。

ア 気体が音を出して燃えたので、二酸化炭素には物を燃やす性質があることがわかる。

イ 気体が音を出して燃えたので、二酸化炭素には燃える性質があることがわかる。

ウ マッチの火に変化がなかったので、二酸化炭素には燃えない性質があることがわかる。

エ マッチの火が消えたので、二酸化炭素には物を燃やす性質がないことがわかる。

- (2) 操作3では、青リトマス紙の色が赤色に変わった。このことから、二酸化炭素がとけた水よう液は何性が答えなさい。

- (3) 操作4では、試験管のかべに小さなあわがたくさんあらわれた。このことからわかることを、次のア～ウから1つ選びなさい。

ア 二酸化炭素がとけた水よう液は、80℃でふつとうする。

イ 二酸化炭素は水の温度が高いほど水にとけやすくなる。

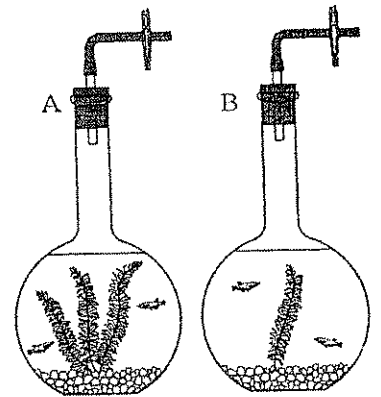
ウ 二酸化炭素は水の温度が高いほど水にとけにくくなる。

- (4) ヒトは呼吸をして二酸化炭素を出しています。そこで愛子さんは、はいた息を集めて、上の操作2～4と同じ操作をしてみました。二酸化炭素の性質ははっきりあらわれませんでした。この理由を簡単に説明しなさい。

- [3] 大気中の二酸化炭素の濃度と植物のはたらきとの関係について調べるため、次の実験を行いました。あとの問いに答えなさい。(7点)

<実験> 図のように大きな平底フラスコA、Bに池の水、じゃり、メダカを入れ、さらにAには多量のオオカナダモ(水草)を、Bには少量のオオカナダモを入れた。なお、池の水には植物プランクトン、動物プランクトンがすんでいた。次にA、B内の二酸化炭素の濃度を測定した後、それぞれを密閉し、南側の窓ぎわに置いた。

3日後にA、B内の空気中の二酸化炭素の濃度を再び測定したところ、Aではほとんど変化がなかったが、Bでは増加していた。



- (1) 地球上の生物どうしは、「食べる－食べられる」という関係でくさりのようにつながっていることがあります。下の□内は、フラスコ内の生物のなかの「食べる－食べられる」の関係を表したものです。つまり(a)は(b)に食べられる。(b)は(c)に食べられるということです。(a)～(c)にあてはまる生物名を、それぞれ答えなさい。

(a) → (b) → (c)

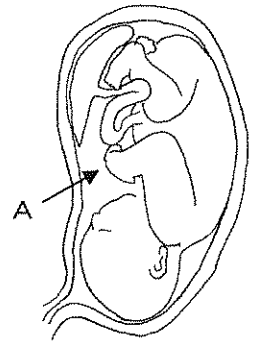
- (2) 下の文は、Aで二酸化炭素の濃度が変化しなかった理由をまとめたものです。文中の(①)～(④)にあてはまることばをそれぞれ答えなさい。

フラスコ内の生物の(①)によって、二酸化炭素は増加するのだが、(②)や(③)が光合成をするときに二酸化炭素を吸収する。Aの二酸化炭素の濃度が変化しなかったのは、(①)で放出された二酸化炭素と光合成で吸収された二酸化炭素の量が(④)だったからである。

(注意) 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。

- [4] 図はヒトの子宮の中の子ども(たい児)を表したものです。この図について説明した次の文を読んで、あとの問いに答えなさい。(7点)

たい児は子宮の中で育ちます。へそのおは、子宮のかべにあるたいばんとつながっていて、たい児は母親の血液からたいばんを通して酸素や栄養分を受け取ります。そして、たい児の血液の中にある、不要なものを母親へと返しています。なお、たいばんにはたい児にとってよくないものが入ることを防ぐはたらきもあります。しかし、病気の原因になるウイルスなどがたいばんから子どもに入ることもあります。



- (1) 図のAの液体を何といいますか。また、その液体のはたらきを簡単に説明しなさい。
 (2) たい児について正しい説明を、次のア～ウから1つ選びなさい。

- ア へそのおと母親のへそはつながっている。
 イ 母親の血液とたい児の血液は、たいばんで混ざり合わない。
 ウ たい児は子宮の中で、肺で呼吸をしている。

- [5] 太陽とかげについて、次の問いに答えなさい。(16点)

- (1) 信子さんは、6月の下旬に太陽の動きとかげの動きを調べました。図1のように地面に木の棒を立てて地面にできたかげとその時の太陽の見える方向を記録しました。太陽は午前9時から1時間ごとに観察し、午後3時まで行いました。

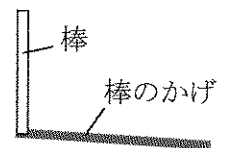


図 1

- ① 太陽の方角を調べるのに方位じしんを地面に置いたところ、図2のようになりました。太陽の方角を正しく調べるためには、図2の方位じしんをどのように動かしたらよいか説明しなさい。
 ② 観察をしている午後0時30分から午後1時50分までの間、太陽は雲でかくれて、かげの観察はできませんでした。信子さんが観察したこの日のかげの記録を、下図のア～エから1つ選び、選んだ理由に方角を入れて説明しなさい。

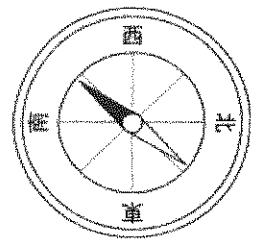
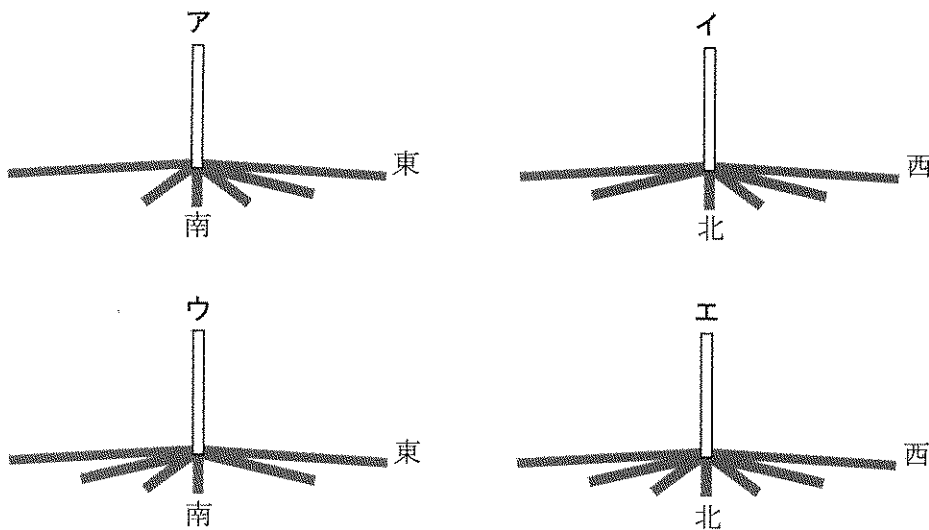


図 2



- (2) 信子さんは、日曜日にクラスの友達とグラウンドでかげふみをする計画を立てました。始める時刻を、午前11時にするか午後3時にするか迷いました。オニの人がにげる人をつかまえやすいという理由で午後3時から始めることにしました。午後3時だとオニがにげる人をつかまえやすくなる理由を、「午前11時」と「午後3時」の言葉を必ず入れて説明しなさい。

- (3) 信子さんは、夏休みに家族で名古屋に遊びに行った時に図3のような日時計を見つけました。家に帰って調べると、図3の日時計は「コマ型日時計」ということがわかりました。コマ型日時計では、文字ばんの中心の棒が地軸を表し、これを北極星に向けるために文字ばんがかたむいています。

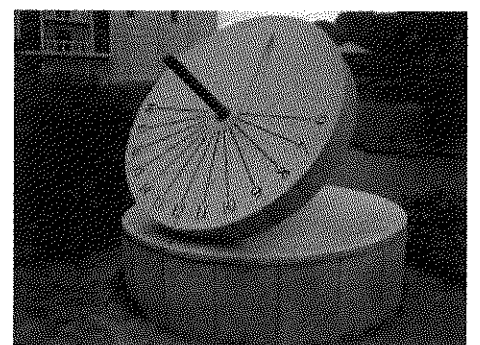


図 3

- ① 図3の日時計の文字ばんには、数字が6から18までしか刻まれていませんでした。その理由を答えなさい。
 ② 文字ばんの目盛りの間の角度は何度ですか。
 ③ 図4は信子さんが作ったコマ型日時計です。文字ばんを何度にかたむけるとよいのか、次のア～エから1つ選びなさい。

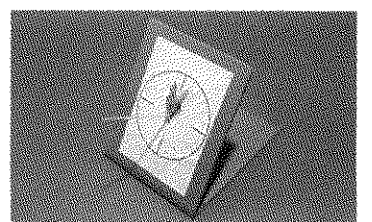


図 4

- ア 地軸のかたむき (23.4度) イ (90度) - {地軸のかたむき (23.4度)}
 ウ 観測地の緯度 エ (90度) - (観測地の緯度)

[1]

(1)		(2)	電池		電流		(3)	B		C		得 点
(4)												
(5)	①			②			(6)				℃	

[2]

(1)		(2)		性	(3)		得 点
(4)							

[3]

(1)	a		b		c		得 点
(2)	①		②		③		
	④						

[4]

(1)	名 称		はたらき		(2)		得 点

[5]

(1)	①											得 点	
	②	記号		理 由									
(2)													
(3)	①												
	②			度	③								

受 験 番 号

総 点