

1 植物が養分をつくることについて次の手順で実験をしました。次の各問いに答えなさい。

手順1 植物の葉に穴をあけたポリエチレンのふくろをかぶせ、モールで口をしぼる。

手順2 ふくろをしぼませて、穴からストローで息をふきこむ。その空気を5回ほど吸ったりはいたりして、息を入れ、セロハンテープで穴をふさぐ。

手順3 ポリエチレンのふくろの中の酸素と二酸化炭素の体積の割合を、気体検知管で調べる。

手順4 よく日光を当てて、約1時間後に、もう一度ふくろの中の酸素と二酸化炭素の体積の割合を調べる。

手順5 実験に用いた葉を数分間熱湯に入れた後、ろ紙にはさみ、木づちでたたく。次に、葉と取り除いたろ紙をヨウ素液を入れたシャーレに入れる。

結果 息を入れた直後と、約1時間後の結果を表にまとめた。

	気体 あ	気体 い
息を入れた直後	約 17 %	約 4 %
約 1 時間後	約 20 %	約 0.5 %

表

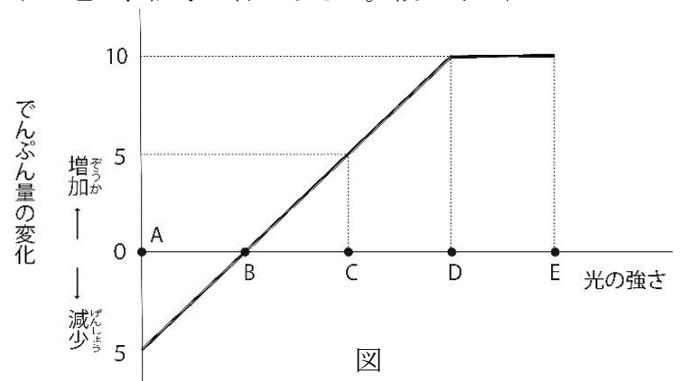
- 手順5で葉を数分間熱湯に入れたのはなぜですか。その理由を答えなさい。
- 手順5の結果、でんぷんがつくられていることがわかりました。ヨウ素液は何色に変化していましたか、答えなさい。
- 実験の結果から次のように予想しました。

約1時間後の「気体い」の割合が減少したのは、「気体い」を取り入れてでんぷんがつくられたと予想しました。次に「気体あ」の割合が増加したのは、空気中に出したと予想しました。

文章中の「気体あ」と「気体い」は何か。気体の名前をそれぞれ答えなさい。

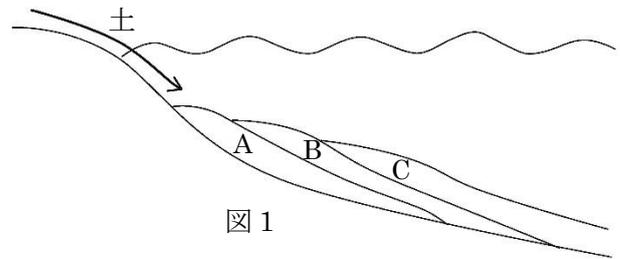
- 暗室の温度を一定に保ちながら、いろいろな強さの光を葉に1時間当て、でんぷん量の変化を調べてグラフにまとめました。ただし、でんぷん量の変化は葉の面積 100 cm^2 の値です。光を全く当てないとき（グラフのA）と光の強さが最大のときの（グラフのE）では、葉は何を行っていますか。最も適当なものを次の(ア)～(エ)からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。縦じくの目盛りは、5は 0.005 g 、10は 0.01 g を表しています。

- 呼吸も光合成も行っていない
- 呼吸は行っているが、光合成は行っていない
- 呼吸は行っていないが、光合成は行っている
- 呼吸も光合成も行っている

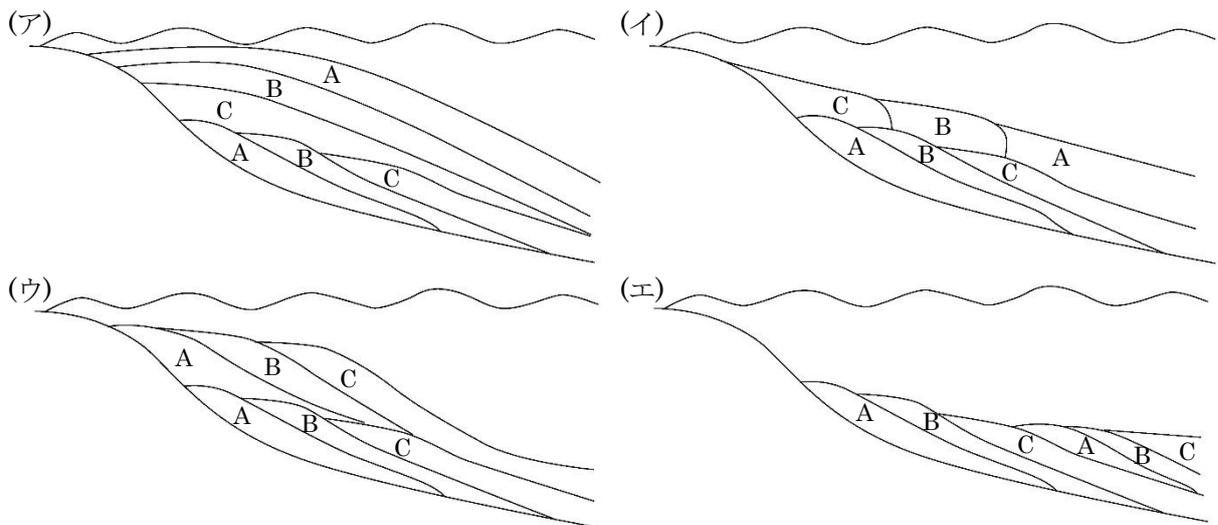


- でんぷんは私たちヒトが体を動かすためには欠かせないものです。ヒトはでんぷんを自分で作り出すことができないので、でんぷんを多く含む植物を食材として利用しています。でんぷんが多くふくまれている食材を4つ答えなさい。

- 2 図1は、川の水のはたらきで河口まで運ばれてきた土が、分かれてたい積する様子を模式的に表しています。次の各問いに答えなさい。



- (1) 図1のA~Cのうち、つぶの大きさが最も大きいものはどれですか。A~Cから1つ選び、記号で答えなさい。
- (2) 図1のA~Cに主にたい積するのは、れき・砂・どろのどれですか。それぞれ答えなさい。
- (3) たい積したどろがおし固められてできた岩石を何とよいか答えなさい。
- (4) 図1のような地層の中には、大昔の生物の体や生活のあとなどが見られます。これを何とよいか答えなさい。
- (5) 図1の海面が上しようしたのちに、水のはたらきによって、新しい土が流れてくると、どのような地層を作りますか。次の(ア)~(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。



- (6) 図2は火山灰の中のつぶと、水のはたらきで流され、たい積した砂のつぶを、そう眼実体けんび鏡で見たときのような様子です。図2の(ア)と(イ)は、どちらが火山灰の中のつぶですか。また、そのように判断したのはなぜですか。簡単に説明しなさい。

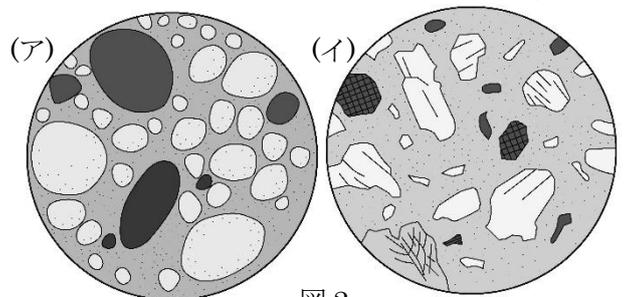


図2

- (7) 地層の中に火山灰の層が見られました。このことから、この火山灰の層が積もったとき、どのようなことが起こったと考えられますか。簡単に答えなさい。

3 もののとけ方について先生と^{まなぶ}学君の会話文を読んで、次の各問いに答えなさい。

先生： 今日のもののとけ方について勉強していきましょう。まず、身の回りの液体にはいろいろなものがとけていますね。わかりやすいもので言えば食塩水があります。これは水の中に食塩がとけているという状態ですよ。

学君： 先生！食塩は水にどれくらいとけるのでしょうか。入れたら入れた分だけとけていくのでしょうか。

先生： いい質問ですね。では、まずはそれを実験してみしましょう。50 mL と 100 mL の水を準備して、そこにそれぞれ少しずつ食塩を入れていきましょう。

学君： わかりました。まず水を量るには（ア）を使い、食塩の重さを量るには（イ）を使えばいいですね。

先生： 素晴らしい。よく実験器具も覚えることができますね。それぞれには適した実験器具を正しい使い方ができるのも重要です。では、実験を開始していきましょう。

学君： 食塩を入れるときはどれくらいずつ入れればいいでしょうか。

先生： では、1g ずつ量り取って水の中に入れていくようにしましょう。入れた食塩が全部とけたら次の1gを入れるようにしていきましょう。その結果を表にして実験結果をまとめましょう。

水 50 mL にとけた食塩の量	水 100 mL にとけた食塩の量
18 g	36 g

表

- (1) 文章中の空らん（ア）・（イ）に当てはまる実験器具を答えなさい。
- (2) 実験結果より、125 mL の水に 50 g の食塩を入れたとき、食塩は全てとけているか。全てとけている場合は「全てとけた」と、とけ残りがある場合何 g とけ残っているか答えなさい。ただし、食塩をとかず前後の液体の温度は変わらず、室温とします。
- (3) この水よう液を少し取り出して蒸発皿に入れ、加熱することで水分を蒸発させました。その時の蒸発皿の中の様子をくわしく答えなさい。
- (4) 図1のように水を少し入れたペットボトルに二酸化炭素をじゅう満させた後、図2のようにふたをしてよくふりました。この後のペットボトルの様子を答えなさい。



図1

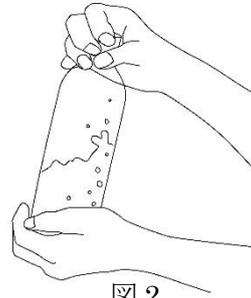


図2

- (5) (4)の後、ペットボトルの中の液体を少し取り出して蒸発皿に入れ、加熱することで水分を蒸発させました。その時の蒸発皿の中の様子をくわしく答えなさい。
- (6) 二酸化炭素がとけこんだ液体は何という名前か答えなさい。また、その液体が何性であるかを答えなさい。

4 電気のはたらきと利用について、次の各問いに答えなさい。

- (1) かん電池とプロペラをつけたモーターを導線でつなぎ
図1のような回路をつくと電気が流れました。電気の
流れを何というか答えなさい。

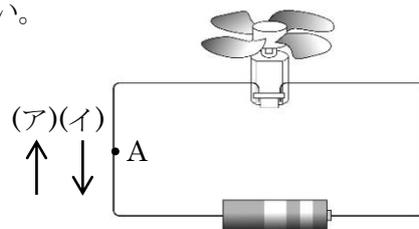


図1

- (2) 図1の点Aの電気の流れる向きは(ア)(イ)のどちらか記号で答えなさい。
(3) 図1の回路からつなぎ方を次の①～③のように変えてプロペラの回るようすを比べました。
図1のプロペラの回り方からどのように変わるか次の(ア)～(オ)からそれぞれ選び、記号で答
えなさい。

- ① 図2のように、電池を逆向きにつける。
② 図3のように、電池を2つならべてつなぐ。また、この電池のつなぎ方を何というか答え
なさい。
③ 図4のように、電池を2つならべてつなぐ。また、この電池のつなぎ方を何というか答え
なさい。

(ア) 止まる (イ) 変わらない (ウ) 速く回る (エ) おそく回る (オ) 逆に回る

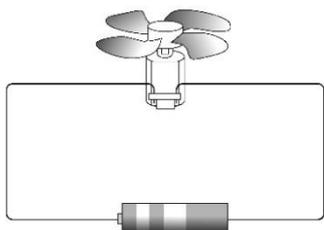


図2

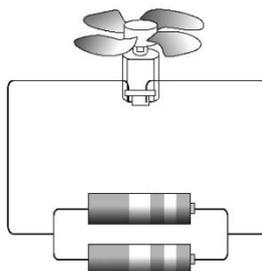


図3

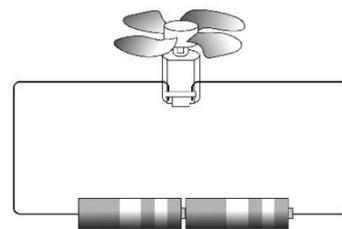


図4

- (4) 回路での電気の流れる大きさを調べるため図5の装置
使いました。この装置を何というか答えなさい。

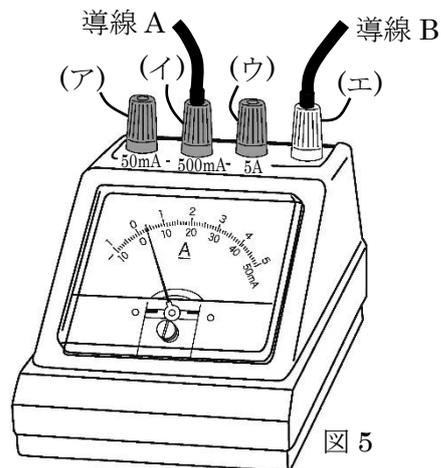


図5

- (5) 図5では、装置の針のふれが小さく、大きさを正確に
計ることができなかったので、たんしにつないだ導線
をつなぎ変えることにしました。導線Aと導線Bをどの
たんしにつなげばいいか、図5の(ア)～(エ)からそれぞ
れ選び、記号で答えなさい。

- (6) (5)のつなぎかたを変えた後の目盛りは図6のよう
になりました。大きさはいくらか単位をつけて答えなさい。

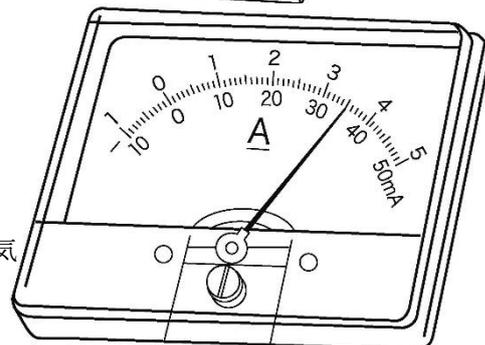


図6

- (7) モーターは、電気をプロペラの回る運動に変えています。電気
を熱に変えて使っている電気製品には何があるか答えなさい。