

理科

6
年生



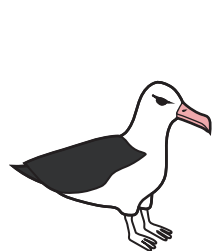
ウミドリ

理科



アオアシ
カツオドリ
(オス)

地球の誕生^{たん}



アホウドリ オス

地球は何年前に誕生したと思う？



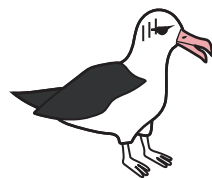
うみどり博士

そんなのわたしがまだ小さかった頃よ。



ウミガラス メス

小さい時はどこで暮らしたんだ…



アホウドリ オス

答えは「約46億年前」だ。

今から約46億年前に地球が誕生したのじゃ。海で生命がはじめて誕生したのは、今から約40億年前の話じゃ。進化、絶滅、誕生をくり返し、5億年前にはすでに海にサンヨウチュウをはじめ、多様な生物がいたようじゃ。3億年前になると、メガネウラという史上最大のこん虫が森に飛んでおったのじゃ。見た目は体長70cmのトンボじゃ。2億5000万年前から6550万年前になると、陸上にはトリケラトプスなどの恐竜^{きょうりゅう}が、海にはアンモナイトなどがいたのじゃ。しかし、私たちと同じ人類はなんとたった20万年前に誕生したばかりなのじゃ。

問1

海で生命が誕生したのは今から約何年前ですか。文中からさがして答えなさい。

答え

問2

正しいものを次から選び、記号で答えなさい。

- ア 恐竜は現在も動物園で生きている。
- イ 地球の生物は絶滅したことがない。
- ウ お母さんのお父さんは恐竜だ。
- エ 人類よりも昔に恐竜はいた。

答え

問3

地球の年れいを46歳とすると、人類は誕生してから何歳になるでしょう。正しいものを次から選び、記号で答えなさい。

- ア 200歳
- イ 20歳
- ウ 2歳
- エ 生まれて1日経たないぐらい

答え

問4

海で生きていたとされる生物として正しいものを次からすべて選び、記号で答えなさい。

- ア サンヨウチュウ
- イ アンモナイト
- ウ トリケラトプス
- エ メガネウラ

答え

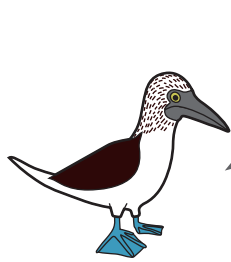
解答

- 問1 約40億年前
問2 エ
問3 エ
問4 ア イ

解説

- 問1 約46億年前・・・地球の誕生、約40億年前・・・海で生命の誕生
約5億年前・・・サンヨウチュウがいた、約3億年前・・・メガネウラがいた
約2億5000万年前から6550万年前・・・恐竜やアンモナイトがいた
- 問2 恐竜は約6550万年前に絶滅したとされています。
- 問3 46億年と20万年を比べます。
- 問4 サンヨウチュウやアンモナイトは海中に、
トリケラトプスやメガネウラは陸上にいたといわれています。
-

人の生活と環境問題



アオアシカツオドリ オス

海岸に素敵な
宝石が落ちてたよ!



うみどり博士

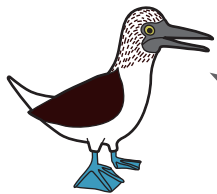
それは、シーグラスやビーチグラスと呼ばれるものじゃな。ガラスが海に流れ着き、長年、波や砂でしん食されてできたものなんじゃ。とってもきれいじゃなあ。ただ、一度良く考えてみよう。このガラスは、人間が捨てたゴミからできたもの。今、このゴミは「海洋ゴミ」と呼ばれ、大問題になっておる。特に、プラスチックって知っておるかな? レジ袋やペットボトルなどもプラスチックじゃ。これらも自然の力では簡単には分解されず、ずっと残る。海洋ゴミとしてプラスチックが海を漂ううちに、海の生物に多様な悪影響を与えておる。

なにこれ!?
とってもきれい…



インカアジサシ メス

でも、これ何だろう?
博士に聞いてみよーっと。



アオアシカツオドリ オス

問1

シーグラスはガラスが波や砂によるどのような働きを受けてできたものですか。正しいものを次から選び、記号で答えなさい。

- ア しん食
- イ 運ばん
- ウ たい積

答え

問2

プラスチックが使われているものを次からすべて選び、記号で答えなさい。

- ア レジ袋
- イ シャンプーの容器
- ウ ペットボトル
- エ 消しゴム

答え

問3

海洋ゴミが海の生物に与えている被害として正しいものを次からすべて選び、記号で答えなさい。

- ア ウミドリたちがシーグラスで夜中まで遊んでしまう。
- イ 海に漂っていたレジ袋をえさとまちがって食べてしまう。
- ウ ウミガメが海洋ゴミにからまって泳げなくなる。
- エ ウミドリたちがシーグラスを集めだす。

答え

問4

海の^{かんきょう}環境を守るためにあなたができることを次からすべて選び、記号で答えなさい。

- ア 買い物にはエコバックを持参する。
- イ 海の近くに住んでいないため関係ないので、あきらめる。
- ウ 海辺でゴミ拾いをする。
- エ 海は広くだれも見えていないので、こっそりペットボトルを捨てる。

答え

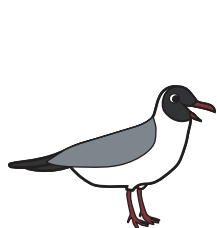
解答

- 問1 ア
- 問2 ア イ ウ エ
- 問3 イ ウ
- 問4 ア ウ

解説

- 問1 シーグラスはガラスが波や砂によるしん食を受けてできたものです。
- 問2 プラスチックはレジ袋、シャンプーの容器、ペットボトル、消しゴムなど様々なところに使われています。身の回りのものを調べてみましょう。
- 問3 鳥やカメなどの海の生物が、海に漂っていたレジ袋をえさとまちがって食べてしまったり、海洋ゴミにからまって泳げなくなるといった深刻な問題が世界中で起きています。
- 問4 海洋ゴミを減らすため、買い物にはエコバックを持参することや、プラスチック製品を買わないなど一人一人ができることをしましょう。
また、海辺でゴミを拾うイベントも世界中で行われています。

空気の組成



ユリカモメ オス

ちっ素って、
ポテチのふくろに
入ってるんだって!



うみどり先生

あなたがふだん^す吸っている空気。でも、この世の中に「空気」という物質はないのよ?実は、空気はたくさんの物質が混ざり合ったものなの。その中でも、わたしたちが呼吸^{こきゅう}をするのに必要な酸素はね、空気全体の約21%しかふくまれていないのよ。じゃあ、他は何でできていると思う?空気にふくまれる気体で最も多いのはちっ素で、実に全体の約78%をしめるのよ。最近増えていると話題の二酸化炭素は…約0.04%しかないのね。空気の中で3番目の割合^{わりあい}をしめるアルゴンに比べても少ないわね。

いつもポテチ
食べてるだけあって
くわしいね。



グンカンドリ オス



ユリカモメ オス

最近、体が重くて
飛ぶのがツライ…

問1

空気とはどのようなものですか。^{かんたん}簡単に答えなさい。

答え

問2

次の気体を、空気にふくまれている割合が多い順に並^{なら}べかえなさい。

酸素 二酸化炭素 ちっ素 アルゴン

答え

問3

空気にふくまれる気体の中で、わたしたちが呼吸するのに必要なものは何ですか。

答え

解答

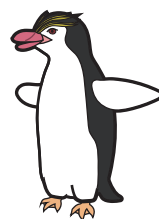
- 問1 たくさんの物質が混ざり合ったもの
問2 ちっ素 酸素 アルゴン 二酸化炭素
問3 酸素

解説

- 問1 本文の3行目より。空気は、ちっ素・酸素・アルゴン・二酸化炭素などが混じり合ったものです。
- 問2 ちっ素は約78%, 酸素は約21%です。アルゴンは、割合は書かれていませんが、3番目に多いとあるので、アルゴン→二酸化炭素の順になります。
- 問3 わたしたち人間だけでなく、生物の多くは呼吸に酸素を利用しています。

おまけ

ちっ素がポテチのふくろに入ってるのは、
おいしさを保つためです。



ロイヤルペンギン メス



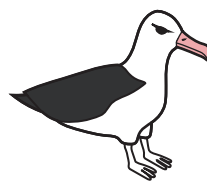
食べ物は、酸素にふれると味やにおい、色が変わることがあります。ですから、ふくろの中に空気ではなくちっ素を入れることで食べ物のおいしさを保っています。ポテトチップスのふくろがふくらんでいるのは、ポテトチップスをわれにくくするためという理由もあります。

吸^すう空気とはく空気



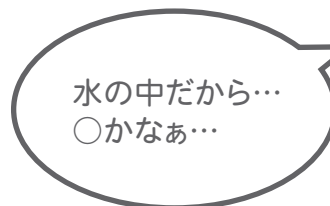
うみどり博士

人が吸いこんだ空気と、はき出した空気では、中にふくまれている気体の割合がちがうのじゃ。われわれの周りにある空気をふくろに集めて、気体検知管という機器で酸素と二酸化炭素の割合をそれぞれ調べると、酸素は約21%、二酸化炭素はほとんどふくまれていないことがわかるのじゃ。人がはいた空気を同じように調べると、酸素は約17%に減り、二酸化炭素は約4%に増えているのじゃ。つまり、人は空気中の酸素を吸収し、二酸化炭素を体の外に出しているのじゃ。

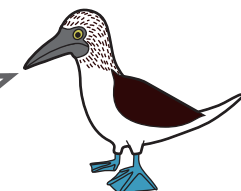


アホウドリ オス

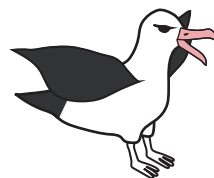
魚は酸素を吸収していない、○か×か？



水の中だから…
○かなあ…



アオアシカツオドリ オス



アホウドリ オス

正解は「×」だ。
すべての生き物は、
生きていくのに酸素が
必要なんだ。

問1

われわれの周りにある空気中にふくまれる酸素の割合にもっとも近いものを次から選び、記号で答えなさい。

- ア 1%
- イ 11%
- ウ 21%
- エ 31%

答え _____

問2

吸う空気→はく空気での酸素と二酸化炭素の割合の変化について、正しいものを次から選び、記号で答えなさい。

- ア 酸素:増加する 二酸化炭素:増加する
- イ 酸素:増加する 二酸化炭素:減少する
- ウ 酸素:減少する 二酸化炭素:増加する
- エ 酸素:減少する 二酸化炭素:減少する

答え _____

問3

次の文の空らん①、②にあてはまる言葉を答えなさい。

「人は、空気中の(①)を吸収し、(②)を体の外に出している。」

答え ① _____

② _____

問4

気体のこさを測ることのできる機器を何といいますか。
文中からさがして答えなさい。

答え

解答

- 問1 ウ
問2 ウ
問3 ①酸素 ②二酸化炭素
問4 気体検知管

解説

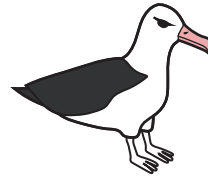
- 問1 空気中に酸素は約21%ふくまれています。
- 問2 酸素は体内に吸収されるため減少し、体内で作られた二酸化炭素が体外へ出されるため増加します。
- 問3 人は、空気中の酸素を吸収し、二酸化炭素を体外へ出しています。
- 問4 気体のこさを測定する機器を気体検知管といいます。

食べ物のゆくえ



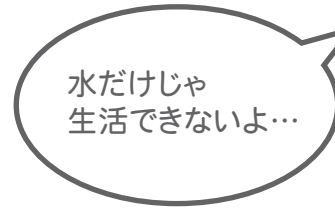
うみどり博士

われわれが口から食べた食べ物は、まずは胸の真ん中あたりを縦に通っている食道という管を通過するのじゃ。そして、胃という巨大なふくろに一度ためられるのじゃ。胃を出たあとは、くねくね曲がりくねった小腸を通り、次に大腸を通ったあとに、最終的にこう門から出ていくのじゃ。この口から始まり、胃、小腸、大腸、こう門へと続く食べ物の通り道は、1本の長い管になっており、この管を消化管と呼ぶのじゃ。食べ物は、この消化管を通ることで体内に吸収され、残りが便となって出てくるのじゃ。



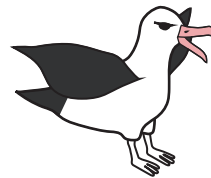
アホウドリ オス

大人の胃は水を何くらい貯められると思う？



アオアシカツオドリ オス

水だけじゃ生活できないよ…



アホウドリ オス

答えは「およそ2L」だ。

問1

口から食べた食べ物が一度ためられるふくろを何といいますか。文中からさがして答えなさい。

答え _____

問2

口からこう門までの食べ物が通る場所の順番について、正しいものを次から選び、記号で答えなさい。

- ア □→小腸→胃→大腸→こう門
- イ □→胃→大腸→小腸→こう門
- ウ □→胃→小腸→大腸→こう門
- エ □→小腸→大腸→胃→こう門

答え _____

問3

口から入った食べ物が、こう門から便として出るまでに通る1本の長い管のことを何といいますか。文中からさがして答えなさい。

答え _____

問4

大人の胃はどれくらいの量のものを入れることができますか。正しいものを次から選び、記号で答えなさい。

- ア 0.2L
- イ 2L
- ウ 20L
- エ 200L

答え _____

解答

- 問1 胃
問2 ウ
問3 消化管
問4 イ

解説

- 問1 食道から出てきた食べ物を一時的にためるふくろのことを胃といいます。
- 問2 食べ物は口→食道→胃→小腸→大腸→こう門の順に通過します。
- 問3 食べ物が通過する1本の管のことを消化管といいます。
- 問4 大人の胃はおよそ2Lのものをためることができます。

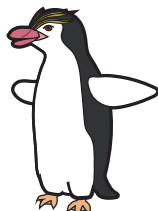
おまけ



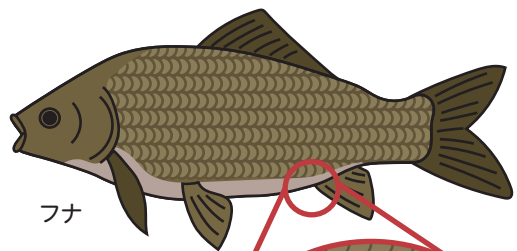
ガンカンドリ オス

魚にも「こう門」があるのかなあ？

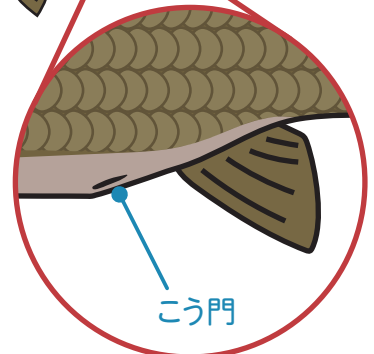
もちろん！
魚も人と同じように、
口からこう門まで
消化管がつながってるぞます。



ロイヤルペンギン メス



フナ



こう門

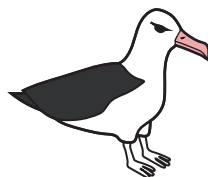
血液のはたらき

6



うみどり博士

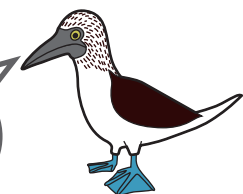
人の体には血液が流れていて、生きるために必要な物を運んでいるのじゃ。酸素を運んでいるのが赤血球じゃ。赤血球以外にも、体に入ってきた菌^{きん}などを殺す白血球、血液を固める血小板など色々なものが血液にはふくまれているのじゃ。それら以外の液体の部分は血しょう^{けつしょう}といい、二酸化炭素や栄養分を運んでいるのじゃ。血液は、心臓^{しんざう}によっておし出されて血管の中を流れるが、心臓から出て全身へ向かう血管を動脈、全身から心臓へもどる血管を静脈^{じょうみく}と呼ぶのじゃ。



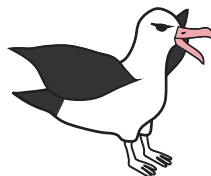
アホウドリ オス

赤血球はどんな形をしていると思う？

んー、
水の中を動くから、
魚みたいな形？



アオアシカツオドリ オス



アホウドリ オス

残念。
答えは「真ん中のへこんだ
円ばんのような形」だ。

問1

血液中で、酸素を運ぶ役割^{わり}をしているものを何というか答えなさい。

答え _____

問2

正しいものを次から選び、記号で答えなさい。

- ア 白血球は二酸化炭素を運ぶ。
- イ 血小板は体に入ってきた菌などを殺す。
- ウ 血しょうは二酸化炭素や栄養分を運ぶ。
- エ 血しょうは血液中で固体^{そんざい}として存在する。

答え _____

問3

次の文の①、②にあてはまる言葉を答えなさい。

「心臓から出て全身へ向かう血管を(①)、全身から心臓へもどる血管を(②)という」

答え ① _____

② _____

問4

赤血球の形にもっとも近いものを次から選び、記号で答えなさい。

- ア 真ん中がへこんだ円ばんのような形
- イ サイコロのような形
- ウ ボールのような形
- エ 魚のような形

答え _____

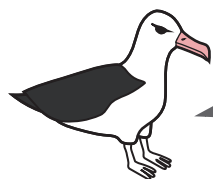
解答

- 問1 赤血球
問2 ウ
問3 ①動脈 ②静脈
問4 ア

解説

- 問1 血液中で酸素を運んでいるのは、赤血球です。
- 問2 白血球は菌などを殺すはたらき、血小板は血液を固めるはたらき、血しょうは液体で、二酸化炭素や栄養分を運ぶはたらきがあります。
- 問3 心臓から出て全身へ向かう血管を動脈、全身から心臓へもどる血管を静脈といいます。
- 問4 赤血球は、真ん中がへこんだ円ばんのような形です。
-

ものの燃焼(1)



アホウドリ オス

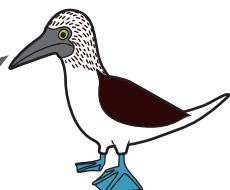
びんの中でものを燃やす時には、びんの中に水を入れないといけないんだ。なぜだと思う？



うみどり博士

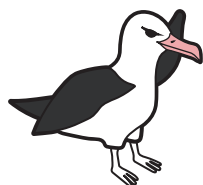
空気中には、ちっ素が約78%、酸素が約21%、二酸化炭素が約0.04%ふくまれているのじゃ。これらの中から1種類ずつをびんに集め、火のついたろうそくをその中に入れた時、ちっ素や二酸化炭素のみを入れたびんでは、ろうそくの火はすぐに消えるのじゃ。ところが、酸素のみを入れたびんでは、ろうそくは激しく燃えるのじゃ。このように、酸素にはものが燃えるのを助ける性質があるのじゃ。酸素が使われて酸素の割合が下がると火は消えるのじゃ。

見た目をよくするためかなあ…



アオアシカツオドリ オス

ちがうね。
答えは「熱により割れるのを防ぐため」だよ。



アホウドリ オス

問1

空気中にふくまれている割合の高い順にならんでいるものとして、正しいものを次から選び、記号で答えなさい。

- ア 酸素 二酸化炭素 ちっ素
- イ 酸素 ちっ素 二酸化炭素
- ウ ちっ素 二酸化炭素 酸素
- エ ちっ素 酸素 二酸化炭素

答え

問2

火のついたろうそくを入れた時、もっとも激しく燃えるびんを次から選び、記号で答えなさい。

- ア ちっ素のみを集めたびん
- イ 二酸化炭素のみを集めたびん
- ウ 酸素のみを集めたびん
- エ 空気を入れたびん

答え

問3

酸素の性質について説明した次の文の空らんにあてはまる言葉を答えなさい。

「ものが燃えるのを()はたらき」

答え

問4

集気びんの中に火のついたろうそくを入れ、火が消えたあとにもう一度火のついたろうそくを入れたとき火はどうなりますか。次から選び、記号で答えなさい。

- ア 同じいきおいで燃え続ける
- イ 激しく燃える
- ウ 消える

答え

解答

- 問1 エ
- 問2 ウ
- 問3 助ける
- 問4 ウ

解説

- 問1 空気中にふくまれる割合は、多いものからちっ素、酸素、二酸化炭素の順です。
- 問2 ちっ素のみ二酸化炭素のみを入れたびんでは火は消え、酸素のみを入れたびんでは激しく燃えます。
- 問3 酸素には、ものが燃えるのを助けるはたらきがあります。
- 問4 一度火が消えたあとは、酸素の割合が低下しているため、次に火のついたろうそくを入れたときには火は消えます。

ものの燃焼(2)



ロイヤルペンギン オス

子供のころ、
虫眼鏡で黒い紙を
燃やしたなあ。



うみどり先生

ヘイヘイ!燃えてるか?オレはいつも
燃えているぜ?ところで、ものが「燃える」つ
てどういうことか知ってるか!?赤くなるこ
とでも、熱くなることでもないんだぜ!もの
が燃えるのは、酸素と激しくくっつくことな
んだ!さらに、ものを燃やすには、燃えるも
のと高い温度が必要だ!シドニー五輪で
は、聖火を海中で燃やしていたが、あれは
火種に酸素をふき付けつつ、高温をキ
ープするために、直接水にふれないようにし
ていたんだぜ!3つの条件さえそろえば、水
の中でも物は燃えるんだな!

よく考えると、
何で火がないのに
燃えたんだ?



ウミウ メス

もしかして、
火のないところにも
けむりは立つのか…!?



ロイヤルペンギン オス

問1

正しいものを次から選び、記号で答えなさい。

- ア ものを燃やすには熱い気持ちが必要だ。
- イ ものを燃やすには酸素さえあればよい。
- ウ ものを燃やすには酸素、燃えるものの他に炎が必ず必要だ。
- エ ものを燃やすには酸素と燃えるものと高い温度があればよい。

答え

問2

ものを燃やすために必ず必要な
気体を答えなさい。

答え

問3

ものが燃えるとはどういうことですか。
簡単に答えなさい。

答え

問4

シドニー五輪の聖火トーチが、直接火種が海水にふれないようにしていた理由について書かれた次の文の空らんにあてはまる言葉を答えなさい。

「海水が燃えるものである火種にふれると、()しまうため、燃えるのに必要な条件がそろわなくなるから。」

答え

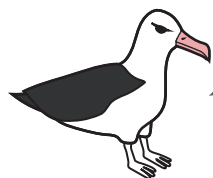
解答

- 問1 工
問2 酸素
問3 ものが酸素と激しくくつつくこと。
問4 火種の温度が下がって

解説

- 問1 ものを燃やすには、酸素・燃えるもの・高い温度の3つの条件がそろえばよく、必ずしも炎は必要ありません。
- 問2 燃えるためには、くつつくための酸素が必要です。
- 問3 燃えるとはものが酸素と激しくくつつくことです。
- 問4 海中で燃焼のための3つの条件を満たすには、酸素をふき付けてあたえる他に、火種が海水によって冷やされるのを防ぐ必要があります。

ものの燃焼(3)



アホウドリ オス

燃えているものに
水を大量にかけると
なぜ火が消えると思う?



うみどり先生

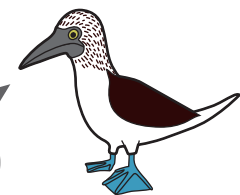
ハッピーバースデー! フウッ。お! どうして火は消えたのだ? 息をふくことで燃えているろうソクのろうの気体が、一瞬で飛ばされたからだ。

息をふかなくても、燃えているろうソクを消すことができるぞ。ガラスコップをかぶせるのだ。新鮮な空気が入ってこなくなり、火は消えてしまうのだ。

でも、ガラスのつつをかぶせても、ろうソクは燃え続けるのだ。コップとちがい、つつでは下から上に空気の流れができ、新鮮な空気が入ってくるからだ。新鮮な空気の中には燃えるのにじゅうぶんな酸素がふくまれているのだ。

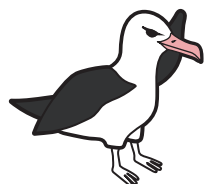
ものが燃え続けるためには、必要な3つの条件をすべて満たさなければならないのだ。

そんなの、
当たり前じゃん。



アオアシカツオドリ オス

答えになっていないね。
正解は、「火がつく温度よりも
低くなったから」だよ。



アホウドリ オス

問1

ものが燃えるために必要なものを次からすべて選び、記号で答えなさい。(前回の復習)

- ア 火がつく温度より高温になっていること
- イ 新鮮な空気が常に入ってくること
- ウ 燃えるものがあること
- エ マッチがあること

答え

問2

火がもっとも早く消えるものを次から選び、記号で答えなさい。

- ア 燃えているろうソクに集気びんをかぶせた
- イ 燃えているろうソクに、床から少し離してガラスのつつをかぶせた
- ウ 燃えているろうソクに何もせず置いておいた

答え

問3

次の文の①、②にあてはまる言葉を答えなさい。

「燃えているものに水を大量にかけると火が消えるのは、
温度が①温度よりも②なったからである。」

答え ①

②

問4

火のついているアルコールランプにふたをすると火が消える理由について書かれた
次の文の空らんにあてはまる言葉を、文中からさがして答えなさい。

「()が入ってこなくなったから。」

答え

解答

問1 ア イ ウ

問2 ア

問3 ①火がつく ②低く

問4 新鮮な空気

解説

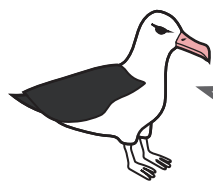
問1 ものが燃えるには、燃えるもの、新鮮な空気、火がつく温度以上の温度が必要です。

問2 火のついているろうソクに集気びんをかぶせると、新鮮な空気が入ってこなくなり、火が消えます。

問3 燃えているものに大量の水をかけると、火のつく温度よりも低くなり、火が消えます。

問4 火のついているアルコールランプにフタをすると、新鮮な空気が入ってこなくなり、火が消えます。

植物の体内の水



アホウドリ オス

植物の根で吸収された水はどうなると思う？



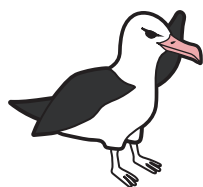
うみどり博士

植物が育つためには水が必要じゃ。植物は水を根で吸収するのじゃ。植物の根の先端は拡大すると、水や水にとけた肥料を吸収しやすいように、土とふれあう面積を大きくしているのじゃ。根で吸収された水や肥料は、茎の中にある道管という管を通り、葉など植物の体全体へと送られるのじゃ。このため、植物の根を色水につけてしばらく置き、茎の断面や葉を観察すると、茎の断面や葉に色がついた様子が観察されるのじゃ。



アオアシカツオドリ オス

そりゃ根が独りじめよ。



アホウドリ オス

ちがうね。答えは「茎の中の管を通して植物のからだ全体へ運ばれる」だ。

問1

植物は水や水にとけた肥料をどこから吸収するか、正しいものを次から選び、記号で答えなさい。

- ア 根
- イ 茎
- ウ 葉
- エ 花

答え

問2

植物の根の先端の特ちょうを書いた次の文の空らんにあてはまる言葉を答えなさい。

「地中の水や肥料を吸収しやすいよう土とふれあう()を大きくしている。」

答え

問3

植物の茎において、根から吸収した水や肥料が通る管を何といいますか。

答え

問4

植物の根を赤い色水につけてしばらく置き、茎の断面や葉を観察すると、何色に変化しますか。

答え

解答

- 問1 ア
問2 面積
問3 道管
問4 赤色

解説

- 問1 植物は地中の水や水にとけた肥料を根から吸収しています。
- 問2 植物の根の先端は地中の水や肥料を吸収しやすいように、土とふれあう面積を大きくしています。
- 問3 植物の茎において、根から吸収した水や肥料が通る管を道管といいます。
- 問4 植物の根を色水の中に置くと、茎の断面や葉が色水の色に変化します。
-

ち そう
地層

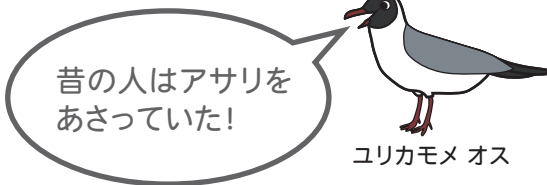
ウミウ メス

アサリの化石から何を
知ることができると思う？



うみどり博士

がけの表面に見えているしまもようを
ち そう
地層というのじゃ。それぞれの層を構成す
るものは、土砂が積もってできたもの、火
山の噴火で積もった火山灰がおし固めら
れてできたものなど色々なものがあるの
じゃ。土砂を構成するのは、つぶの大きな
「れき」、小さな「どろ」、その間の大きさの
「砂」がある。地層の中には、化石が見られ
ることがあるのじゃ。化石は、その地層が
できた年代や当時の環境を知る手がかり
となることもあるのじゃ。



ユリカモメ オス

昔の人はアサリを
あさっていた！



ウミウ メス

残念。
正解は「その地点が当時
浅い海であったこと」なのよ。

問1

がけの表面に見えているしまもようを何といいますか。

答え

問2

土砂を構成するつぶを大きいものから順に並べたものとして正しいものを次から選び、
記号で答えなさい。

- ア 砂 れき どろ
- イ 砂 どろ れき
- ウ れき 砂 どろ
- エ れき どろ 砂

答え

問3

次の文の空らん①、②にあてはまる言葉を答えなさい。

「化石は、その地層ができた(①)や当時の(②)を知る手がかりになることがある。」

答え ①

②

問4

アサリの化石をふくむ地層ができた当時の環境^{かんきょう}として正しいものを次から選び、記号で答えなさい。

- ア 深い海
- イ 淡水^{たんすい}の湖
- ウ 淡水と海水の混ざる湖
- エ 浅い海

答え

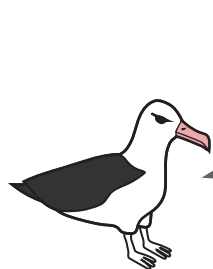
解答

- 問1 地層
- 問2 ウ
- 問3 ①年代 ②環境
- 問4 エ

解説

- 問1 がけの表面に見えているしまようを地層といいます。
- 問2 土砂を構成するものは、つぶの大きいものから「れき」、「砂」、「どろ」です。
「れき」はゴマつぶくらいの大きさより大きなもの。
「砂」はグラニュー糖^{とう}くらいの大きさのもので、つぶが見えます。
「どろ」は小麦粉くらいの大きさのもので、つぶは見えません。
- 問3 化石は、その地層ができた年代や当時の環境を知る手がかりとなることがあります。
- 問4 アサリの化石からは、その地点が当時浅い海であったことがわかります。

水溶液の性質



アホウドリ オス

海の水を少し取ってきて
蒸発させたら
どうなると思う？



うみどり博士

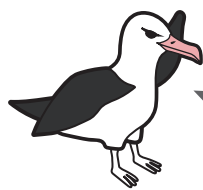
水にものがとけてできた液を^{すいようえき}水溶液というのじゃ。このとき、もののつぶは目に見えないほど小さなつぶとなって水全体に広がっているのじゃ。水溶液には様々な性質があるのじゃ。例えば、アンモニアという気体が水に溶けたアンモニア水や塩化水素という気体が水に溶けた塩酸はとても強いにおいがするのじゃ。また、食塩水やミョウバン水のように固体がとけた水溶液は、加熱して水を蒸発させるとあとに食塩やミョウバンのつぶが残るのじゃ。

そりゃ水だから
蒸発して
なくなるんじゃ…



ユリカモメ オス

ちがうね。
海水には塩が^と溶けているから
答えは「塩が残る」だ。



アホウドリ オス

問1

水にものがとけてできた
液を何といいますか。

答え

問2

水溶液に溶けているものの状態を説明した
次の文の空らんをうめなさい。

「()つぶとなって水全体に広がっている。」

答え

問3

次のうち強いにおいのあるものを
次から2つ選び、記号で答えなさい。

- ア 塩酸
- イ 食塩水
- ウ ミョウバン水
- エ アンモニア水

答え

問4

食塩水を加熱して水を蒸発させたとき、
あとに残るものとして正しいものを答えなさい。

答え

解答

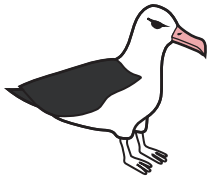
- 問1 水溶液
問2 目に見えないほど小さな
問3 ア エ
問4 食塩

解説

- 問1 水にものがとけてできた液を水溶液といいます。
- 問2 水溶液は、ものが目に見えないほど小さなつぶとなって水全体に広がっています。
- 問3 アンモニア水と塩酸は強いにおいがする水溶液です。
- 問4 食塩水から水を蒸発させるとあとに食塩のつぶが残ります。
-

水溶液の重さと体積

13



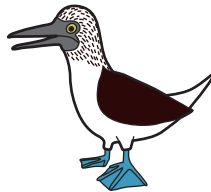
アホドリ オス

お風呂と海に入った
ときで違いを感じたことは
あるかい？



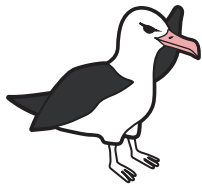
うみどり博士

100gの水に20gの食塩をとかして食塩水をつくるとき、できる食塩水の重さは $100 + 20 = 120$ (g)になるのじゃ。一方、100cm³の水に食塩を溶かしても体積は100cm³からほとんど増加しないのじゃ。このことから、食塩水1cm³あたりの重さ(食塩水の密度という)は、同じ重さの水に食塩をたくさん溶かしているほど、すなわち、食塩水のこさがこいものほど、大きくなるのじゃ。



アオアシカツオドリ オス

お風呂は
気持ち良くて、
海はからい？



アホドリ オス

それもそうけど…

「海ではよくう浮く」のだよ。

問1

200gの水に30gの食塩をとかして食塩水を作るとき、できる食塩水の重さは何gですか。

答え

問2

次のうち、1cm³あたりの重さが大きい方(密度の大きい方)を次から選び、記号で答えなさい。

- ア 100gの水に10gの食塩をとかした食塩水
- イ 100gの水に20gの食塩をとかした食塩水

答え

問3

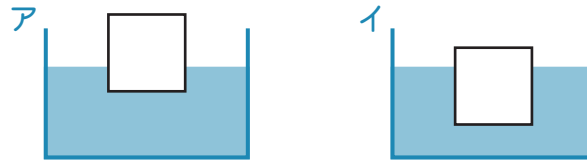
液体が液中にあるものに上向きにわたる力は、液体1cm³あたりの重さが大きいほど大きくなります。このことから、同じものを入れたときにものが浮かびやすい方を次から選び、記号で答えなさい。

- ア 100gの水に10gの食塩をとかした食塩水
- イ 100gの水に20gの食塩をとかした食塩水

答え

問4

下の図はこさの異なる2つの食塩水に同じものを浮かべたときの様子です。
用いた食塩水がこい方を次から選び、記号で答えなさい。



答え

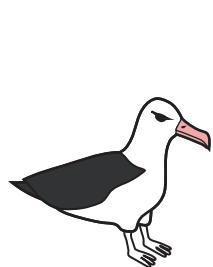
解答

- 問1 230g
問2 イ
問3 イ
問4 ア

解説

- 問1 $200+30=230(\text{g})$
問2 食塩水のこさがこい方が 1cm^3 あたりの重さが大きくなります。
問3 イの方が 1cm^3 あたりの重さが大きいので、ものを浮かべる力が大きくなります。
問4 アの方がよく浮いているので、アの方が 1cm^3 あたりの重さが大きく、こい食塩水です。

植物の活動



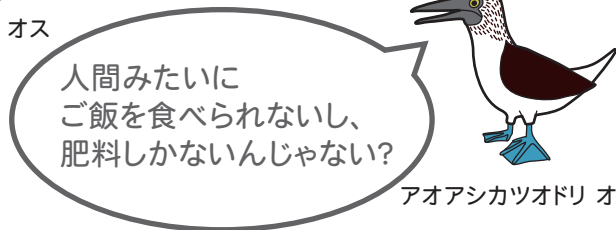
アホウドリ オス

植物はどのようにして
栄養を得ていると思う？



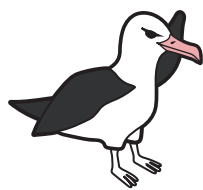
うみどり博士

植物は、光のエネルギーを用いて二酸化炭素と水から酸素とでんぷんを作り出していて、このはたらきを光合成というのじゃ。このでんぷんが植物にとっての栄養分なのじゃ。逆に、酸素とでんぷんを用いて二酸化炭素と水を作ることで生活活動のエネルギーを得るはたらきを呼吸^{こきゅう}といい、生き物はつねに呼吸をしているのじゃ。魚を育てるときに水草を入れるとよいのは、光合成によって発生した酸素を、魚が呼吸に利用できるからでもあるのじゃ。



アオアシカツオドリ オス

人間みたいに
ご飯を食べられないし、
肥料しかないんじゃない？



アホウドリ オス

それだけじゃないんだよ。
植物は自分で作り出して
いる栄養分もあるんだよ。

問1

光合成について説明した次の文の空らん①～④にあてはまる言葉を答えなさい。

「光のエネルギーを用いて、(①:漢字5文字)と(②:漢字1文字)から
(③:漢字2文字)と(④:ひらがな4文字)を作り出すはたらき」

答え ①

②

③

④

問2

酸素とでんぷんを用いて二酸化炭素と水を作り出すことで生活活動のエネルギーを得るはたらきのことを何といいますか。

答え

問3

植物の光合成がさかんなのは昼と夜のどちらですか。

答え

問4

植物の光合成による周囲の空気の酸素と二酸化炭素の割合^{わりあい}の変化について、正しいものを次から選び、記号で答えなさい。

- ア [酸素] 減少する [二酸化炭素] 減少する
イ [酸素] 減少する [二酸化炭素] 増加する
ウ [酸素] 増加する [二酸化炭素] 減少する
エ [酸素] 増加する [二酸化炭素] 増加する

答え

解答

- 問1 ①二酸化炭素 ②水 ③酸素 ④でんぷん
問2 呼吸
問3 昼
問4 ウ

解説

- 問1 光合成とは、光のエネルギーを用いて、二酸化炭素と水から酸素とでんぷんを作り出すはたらきのことです。
- 問2 酸素とでんぷんを用いて二酸化炭素と水を作り出すことで生活活動のエネルギーを得るはたらきのことを、呼吸といいます。
- 問3 光合成には光が必要なので、光の多い昼の方が光合成はさかんです。
- 問4 光合成により、二酸化炭素は植物に吸収されるため減少し、酸素は植物から放出されるため増加します。

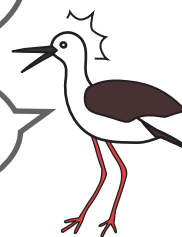
おまけ



ウミウ メス

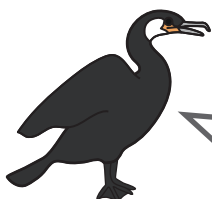
海は大気中の二酸化炭素を吸収しているんだよ。

マジっすか!?



セイタカシギ メス

植物プランクトンや海藻^{そう}などの光合成が関係しているよ。



ウミウ メス

植物プランクトンや海藻など、海の植物が光合成を行うことでも酸素がつくられるのじゃ。
地球全体の半分以上の酸素が、海の中の生き物たちによってつくられるといわれておる。



うみどり博士