

解答・解説

1 からだのつくりとはたらき

答え

1 ① ① 気管（気管支） ② はい

2 ウ

3 ア

4 ゴムまく 工

ゴム風船 ア

ガラス管 ウ

2 ① ① イ ② ウ

② B

③ 実験内容 呼気を石灰水に通す。
結果 石灰水が白くにごる。

④ 30L

考え方

1 人が口や鼻からとり入れた空気は、気管から気管支を通り、左右の肺へ入っていきます。

2 肺を細かく見ると、小さなふくろ状の肺ほうがたくさんあり、そのまわりを毛細血管がおおっています。とり入れた空気が肺ほうままで届くと、酸素を毛細血管を流れる血液中にとり入れ、血液中から二酸化炭素を出します。そして、酸素が減り、二酸化炭素が増えた空気が、肺 → 気管支 → 気管 → 口や鼻を通り、からだの外へはき出されます。

3 空気を吸う場合は、肺のある空間を大きくふくらませる必要があります。横かくまくが下がり、ろっ骨が上がることで、肺のある空間が広がり、空気が肺に入ってきます。逆に、空気をはく場合は、横かくまくが上がり、ろっ骨が下がることで空間をせまくし、肺から空気をおし出します。

4 図では、ゴムまくを下に引くことで風船がふくらんでいます。これは、横

かくまくが下がることで肺がふくらむのと同じしくみです。そのため、ゴムまくが横かくまく、ゴム風船が肺に対応しています。また、ゴム風船に空気が入るためのガラス管は、口や鼻と肺をつなぐ気管に対応しています。

2 ① 呼吸では、空気中の酸素とからだの中の二酸化炭素を交換します。安静にしている人の呼吸では、吸いこんだ空気のうちのおよそ5%の酸素がとり入れられ、かわりにおよそ5%の二酸化炭素が出されます。ちっ素はからだの中で使われないため、呼吸をしても割合はかわりません。

② からだの中にはたくさんの水分があり、肺や気管の内側も、しめています。呼吸では、しめた肺や気管を通って出てくるため、吸う息とはく息では、はく息のほうに水蒸気が多くふくまれることになります。

③ 二酸化炭素がふくまれていることを調べるには、石灰水を使用します。石灰水には、二酸化炭素を通すと白くにごる性質があるため、呼気を通して石灰水が白くにごれば、二酸化炭素が呼気にふくまれていると確かめることができます。また、気体検知管を使って調べることもできます。

④ 1回の呼吸で吸う空気が0.5Lで、1分間に20回の呼吸をすることから、この人が1時間(60分)で吸う空気の体積は、 $0.5 \times 20 \times 60 = 600$ (L)です。表から、 $21 - 16 = 5$ (%)の酸素を吸収するので、1時間でからだの中に吸収する酸素の体積は、 $600 \times 0.05 = 30$ (L)となります。

2 てこのはたらき

答え

1 ① ① ウ、力 ② イ、エ

③ ア、オ

2 ① イ、オ ② ア、ウ

③ 工、力

④ ②, ③

2 ① 支点B 力点C 作用点D

② 支点C 力点A 作用点B

考え方

1 ① 支点が力点と作用点の間にあるてこでは、支点が力点よりも作用点に近いと、力点で加えた力よりも大きな力が作用点ではたらき、支点が力点よりも作用点から遠いと、力点で加えた力よりも小さな力が作用点ではたらきます。また、てこは支点を中心回転するので、力点、作用点が支点をはさんで反対側にある①のてこでは、力点が動く向きと作用点が動く向きはちがいます。

② 力点が支点と作用点の間にあるてこでは、常に力点で加えた力よりも小さな力が作用点ではたらきます。また、てこは支点を中心回転するので、力点、作用点が両方とも支点の同じ側にある②のてこでは、力点と作用点の動く向きは同じになります。そして、力点よりも作用点のほうが支点から遠いため、力点が動く長さよりも作用点が動く長さのほうが長くなります。

③ 作用点が支点と力点の間にあるてこでは、常に力点で加えた力よりも大きな力が作用点ではたらきます。また、てこは支点を中心回転するので、力点、作用点が両方とも支点の同じ側にある③のてこでは、力点と作用点の動く向きは同

Z会 × ちびむすドリル

考える楽しさ
を体験しよう！



かっこいい小学生にはコラ



解答・解説

じになります。そして、力点よりも作用点のほうが支点から近いため、力点が動く長さよりも作用点が動く長さのほうが短くなります。

② ① 支点が力点と作用点の間にあるてこには、ペンチ、はさみ、上皿てんびん等があります。

③ 力点が支点と作用点の間にあるてこには、ピンセット、にぎりばさみ、トング等があります。

④ 作用点が支点と力点の間にあるてこには、空きかんつぶし機、せんぬき、おし切りカッター等があります。

⑤ つめ切りの上の部品は、Cが支点、Aが力点、Bが作用点なので、図1の③のてこになります。また、下の部品は、Dが支点、Eが力点、Fが作用点なので、図1の②のてこになります。

⑥ ① 図の洗たくばさみが洗たく物をはさんでいるときは、Cの字の形の金属線が元の形にもどろうとする力でCをおさえ、Dで洗たく物をはさんでいます。よって、支点はB、力点はC、作用点はDとなります。

⑦ 図のボートが左側へ進むときは、人がオールのAを左側へ引きこみ、オールの先のCが水中では水の抵抗でほとんど動かず、ボートのへりに固定されているオールのBがボートを左側へおしています。よって、支点はC、力点はA、作用点はBとなります。

3 月の動きと太陽

答え

- ① ① イ
② 西
③ B
④ ア

- ② ① 反時計
② ② ウ ③ イ

考え方

① ①月は自分自身で光を出すことはしません。太陽の光を受けて、その光をはね返すことで光ります。そのため、太陽があるのは、月の光っている側ということになります。図2の月は、右下が光っているため、太陽は月の右下側にあると考えられます。

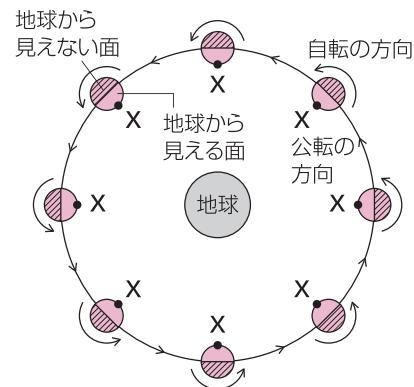
② 夕方、太陽がしずむ方向に見えているため、この月が見える方位は、太陽がしずむ方位の西と考えることができます。太陽は、朝方、東からのぼり、南の空を通って、夕方、西へとしづみます。月も太陽と同じように東からのぼり、南の空を通って西へとしづみますが、その時間帯は月の形によってちがいます。満月では夕方のぼって朝方しづみます。そして、図2のような三日目では、太陽のあとを追いかけるように、午前中にのぼり、日がしづんだあとにしづみます。

③ どの位置にある月でも、太陽の光によって、月の表面の半分が光っています。しかし、月と地球と太陽の位置によって、地球から見える、光っている部分の割合が変わってきます。地球から月を見たとき、月の右側が少しだけ光って見えるのは、Bの位置にある月です。なお、Gの位置にある月は全面が光って見える満月

で、Cの位置にある月は、光っている面が見えない新月です。

④ 月から地球を見ると、地球も月と同じように、太陽の光が当たっている場所だけが明るく光って見えます。そのため、Fの位置の月から地球を見ると、地球からBの位置にある月を見たときと同じような形に見えることになります。

⑤ ①・②月は、いつ見ても地球からは同じ面しか見えません。月の表面の模様がいつでも同じなのは、そのためです。月は、地球のまわりを反時計回りに、約30日で1回転しています。このことを「公転」といいます。そして、その回転の速さとほぼ同じ速さで、自分自身でも1回転しているのです。この、自分自身で回転することを「自転」といいます。もし、月が自転をせずに地球のまわりを回っているのであれば、月が1回地球のまわりを回ると、その間に、地球から月のすべての面が見えることになります。ボールを糸で結んで顔の前で持ち、ぐるっと顔のまわりにそってふり回すことを考えてみましょう。このとき、糸を持った人からは、ボールの同じ面しか見えません。これと同じことが、月と地球の間で起こっているのです。



Z会 × ちびむすドリル

考える楽しさ
を体験しよう！



かっこいい小学生になろう

