

1 からだのつくりとはたらき

答え

- 1 ① 消化管
 ② B, C, D, E
 ③ ① E ② D
 ③ B ④ C
 ④ B
 ⑤ 小腸のかべの表面積が大きくなり、養分を吸収しやすくなる点。
- 2 ① 水だけでは、でんぷんが変化しないことを確かめるため。
 ② ヨウ素液
 ③ 青むらさき色
 ④ イ, キ, ク

考え方

- 1 Aはかん臓, Bは小腸, Cは大腸, Dは食道, Eは胃, Fはすい臓です。
- ①・② 口から入った食べ物は、食道 → 胃 → 小腸 → 大腸と通り、吸収されなかったものがこう門から出されます。これらの食べ物が通る管をまとめて、消化管といいます。
- ③ ①胃は、胃液を出し、たんぱく質を消化します。胃液は酸性の消化液です。
 ②食道は、食べ物を胃へ送るはたらきをしています。
 ③小腸は、だ液や胃液などで消化されたものを、さらに細かく消化します。そして、その消化した養分を吸収します。
 ④大腸は、おもに水分を吸収します。
- ④・⑤ 小腸のかべの内側には小さなひだがたくさんあります。このひだをじゅう毛といいます。このじゅう毛があることで、小腸のかべの表面積が大きくなり、養分をより効率よく吸収できるようになります。

- 2 ① でんぷんのりをうすめるときに使用した水が、この実験に影響をあたえていないということを確認する必要があります。

②・③ でんぷんがあるかどうかを調べるためには、ヨウ素液を使います。ヨウ素液は黄かっ色の液体ですが、でんぷんと反応することで、青むらさき色に変化します。そのため、でんぷんがあれば青むらさき色、でんぷんがなければ元の黄かっ色になることで、でんぷんがあるかどうかを調べることができます。

④ 試験管A, B, E, Fにはでんぷんが残っており、試験管C, Dにはでんぷんが残っていないことがわかります。試験管AとDを比べることで、放置しておいただけ(A)ではでんぷんはちがうものに変化せず、だ液のはたらき(D)によって、でんぷんがちがうものに変化したことがわかります。

また、試験管B, D, Eを比べることで、温度が低くても(B)高くても(E)、だ液がはたらかず、40℃くらい(D)ではたらくことがわかります。そして、試験管Cの結果から、0℃のだ液を、40℃にするとはたらくようになり、試験管Fの結果から、80℃のだ液を、40℃にしてもはたらくようにはならないことがわかります。

Z会 × すたペンドリル

考える楽しさを体験しよう!



くわしくはこちら!

Z会の本



かっこいい小学生になろう

2 てこのはたらき

答え

- 1 ① 16 ② 150
③ 20 ④ 150
- 2 ① 250 ② 200
- 3 ① 260mL ② 30 秒後
③ 左側へ 50cm

考え方

1 てこは、支点の左右で棒をかたむけるはたらきが等しいときに、水平につり合います。棒をかたむけるはたらきは「おもりの重さ×支点からのきょり」で表すことができます。

① $200 \times 24 = 300 \times \square$ となり、 $\square = 16$ (cm) になります。

② 右側には2つおもりがつり下げているため、それらをたし合わせたものが、棒をかたむけるはたらきになります。 $\square \times 16 = 100 \times 8 + 100 \times 16$ となり、 $\square = 150$ (g) になります。

③ 棒の全体の長さは45cmなので、右のうでの長さは $(45 - \square)$ cm とおくことができます。よって、 $150 \times \square = 120 \times (45 - \square)$ となり、 $1.25 \times \square = 45 - \square$ より、 $2.25 \times \square = 45$ から、 $\square = 20$ (cm) になります。

④ 上の棒の右はしには、下の棒についでいるおもりの重さがすべてかかります。よって、 $\square \times 10 = (40 + 60) \times 15$ となり、 $\square = 150$ (g) になります。

2 ① 重心が棒の中心、つまり、棒の右はしから20cmの点にあるので、支点から左側へ10cmの点に100gのおもりがつり下げられているのと同じ状態になります。そのため、左側に棒をかたむけるはたらきは、おもりと棒の重さ

の2つのはたらきをたし合わせて、 $50 \times 30 + 100 \times 10 = \square \times 10$ となり、 $\square = 250$ (g) になります。

② 重心が棒の中心、つまり、棒の右はしから12cmの点にあるので、支点から左側へ6cmの点に \square gのおもりがつり下げられているのと同じ状態になります。よって、 $50 \times 18 + \square \times 6 = 350 \times 6$ となり、 $\square = 200$ (g) になります。

3 ① つり下げているもののおもりであっても、水の入ったビーカーであっても、計算方法は変わりません。ビーカーに入っている水の重さを \square gとすると、 $200 \times 18 = (100 + \square) \times 10$ となり、 $20 \times 18 = 100 + \square$ より、 $\square = 260$ (g) になります。水1mLの重さは1gなので、ビーカーに入っている水は260mLになります。

② 棒が水平につり合うときにビーカーに入っている水の重さを \square gとすると、 $300 \times 15 = (100 + \square) \times 18$ となり、 $250 = 100 + \square$ より、 $\square = 150$ (g) になります。よって、ビーカーに入っている水は150mLになり、棒が水平につり合うまでにかかる時間は、 $150 \div 5 = 30$ (秒) になります。

③ Bくんのほうが体重が重いので、シーソーの支点から同じきょりに座ると、シーソーはBくんの側にかたむきます。そのため、Aくんは左側にシーソーをかたむけるはたらきを大きくするために、左側へ動くことよいことがわかります。シーソーがつり合ったとき、Aくんは支点から \square cmの所に座っていたとすると、 $30 \times \square = 40 \times 150$ となり、 $\square = 200$ (cm) です。よって、 $200 - 150 = 50$ (cm) から、Aくんは左側へ50cm動くことよいことになります。

Z会 × すたペンドリル

考える楽しさを体験しよう!



くわしくはこちら!

Z会の本



かっこいい小学生になろう

3 月の動きと太陽

答え

- 1 ① 太陽 ② ○ ③ 月
④ × ⑤ 月
- 2 ① 太陽 ② 月
③ 375000km
④ 日食 ア 月食 ウ
- 3 ① 11mm
② 月 1.2m 太陽 461.5m

考え方

- 1 ① 太陽は自分自身で光を出してか
がやいていますが、月は自分自身で光を出
さず、太陽の光をはね返すことで光って
います。
② 月も太陽も、同じように東からの
ぼり、南の空を通過して西へとしずみます。
③ 月の表面は固い岩石や砂などから
できています。そして、その表面には、
クレーターとよばれる丸いくぼみがたく
さん見られます。一方、太陽には固い地
面はありません。
④ 月は夜だけでなく、昼に見られる
こともあります。満月に近い形の月ほど、
おもに夜に見られ、新月に近い形の月ほ
ど、昼に見ることができます。
⑤ 1969年にアメリカの宇宙船ア
ポロ11号が初めて月へ着陸し、宇宙
飛行士が月の地面を歩きました。一方、
太陽はきよりが遠いだけでなく、表面の
温度が約6000℃ほどもあるため、人
が行ったことがありません。
- 2 ① 同じきよりにあるものは、実際の大き
きさが大きいものほど、見た目の大きさ
も大きく見えます。そのため、もし月と
太陽が、どちらも地球から同じきよりにあ
るのであれば、実際の大きさが大きい太

陽のほうが大きく見えることになります。

② 同じ大きさのものは、近くにある
ものほど大きく見えます。例えば、飛行
機を近くで見るととても大きく見えます
が、空を飛んでいる飛行機は小さく見え
ます。それと同じことが、月や太陽でも
いえます。そのため、もし月と太陽が同
じ大きさであれば、近くにある月のほう
が大きく見えることになります。

③ 2倍の大きさのものが、2倍のきよ
りにあるとき、見た目の大きさが同じに
見えます。同じように、400倍の大きさ
のものは、400倍のきよりにあるとき、
見た目の大きさが同じに見えます。地球
から太陽までのきよりは1億5000万
kmなので、地球から月までのきよりは
 $1億5000万 \div 400 = 375000(km)$
と計算することができます。

④ 日食は、太陽が月にかくれて見え
なくなる現象なので、太陽と地球の間に
月のあるアのときに起こります。月食は、
月が地球のかげで太陽の光があたらなく
なる現象なので、太陽と月の間に地球の
あるウのときに起こります。

3 ① 地球の直径の1万3000kmを
4cm (= 40mm) に縮小しているの
で、月の直径も同じように縮小すると、
$$\frac{3500}{13000} \times 40 = 10.7 \dots \rightarrow 11 (mm)$$

になります。

② 4cm = 0.04mなので、地球から
月までのきより(38万km)は、
$$\frac{380000}{13000} \times 0.04 = 1.16 \dots \rightarrow 1.2 (m)$$

になり、地球から太陽までのきよりは、
$$\frac{150000000}{13000} \times 0.04 = 461.53 \dots$$

→ 461.5 (m) になります。

Z会 × すたペンドリル

考える楽しさ
を体験しよう!



くわしくは
こちら!

Z会の本



かっこいい小学生になろう