

解答

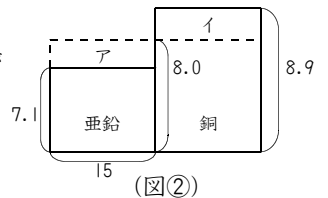
- ① (1) ① ア ミジンコ    イ ミドリムシ    ウ アメーバ    エ ミカヅキモ    オ ソウリムシ  
 ② イ, エ    ③ i 水    ii 二酸化炭素    iii デンプン    iv 酸素  
 (2) ① ウ    ② 肺    ③ 最も多い エ    最も少ない ウ    ④ 酸素 25    二酸化炭素 20  
 (3) ① a 対物レンズ    b 接眼レンズ    ② 実像    ③ エ, カ  
 (4) 図①
- ② (1) A うすい塩酸    B 食塩水    C 水酸化ナトリウム水溶液    (2) 水素  
 (3) ① 黄    ② 青    ③ 黄    (4) ウ    (5) ア 4    イ 30    ウ 88    (6) 15
- ③ (1) ① イ・オ    ② ア    ③ 75  
 (2) ① 断層    ② a レキ岩    b ギョウカイ岩    e アンザン岩    ③ カ  
 (3) ① オ    ② 10    (4) 午前5時32分
- ④ (1) ア 18    イ 24    (2) 0.60    (3) ウ 3    エ 6    オ 0.40    カ 1.20    キ 2.40  
 (4) 19.20    (5) ① 4.80    ② 35.00    ③ 0.36    ④ 2.00    (6) ②



(図①)

解説

- ① (2) ③ 全身から心臓に戻ってきた血液は、肺に送られます。この心臓から肺に送られる血液が、最も酸素の少ない血液で、肺動脈という血管を通して肺に送られます。肺で酸素を取り入れ、酸素を最も多く含む血液は肺静脈という血管を通して再び心臓に戻り、全身に送られます。  
 ④ 表より、1回の呼吸で体内に取り入れられる酸素の量は25mL ( $500 \times (0.21 - 0.16)$ )、体内から放出する二酸化炭素の量は20mL ( $500 \times (0.04 - 0.0003) = 19.85$ ) となります。
- (3) ③ 倍率を100倍から200倍にしたとき、視野は $\frac{1}{4}$ となります。したがって、20個見えていたものは5個見えるようになります。(100倍から400倍にしたときの視野は $\frac{1}{16}$ となります) また、倍率を上げると、視野は暗くなります。
- (4) 顕微鏡で観察すると上下左右が反対に見えるので、もとの形を180°回転させた形となります。
- ② (6) 銅の密度は8.9g/cm<sup>3</sup>で、亜鉛の密度は7.1g/cm<sup>3</sup>です。(図②)のように考えると、アの面積は13.5 ( $(8.0 - 7.1) \times 15$ ) となり、アの面積とイの面積は等しくなります。したがって、銅の体積は15cm<sup>3</sup> ( $13.5 \div (8.9 - 8.0)$ ) となります。銅と亜鉛を1cm<sup>3</sup>ずつ混ぜ合わせると密度は8.0g/cm<sup>3</sup> ( $(8.9 + 7.1) \div 2$ ) になるので、1:1の体積比で混ぜると密度が8.0g/cm<sup>3</sup>の合金をつくることができます、と考えることもできます。



(図②)

- ③ (3) ① 南の空の星は、1時間に15° ( $360 \div 24$ ) 東から西 (左から右) に動いて見えます。起床までは8時間あるので、星座は120° ( $8 \times 15$ ) 回転した位置にあります。  
 ② 同じ時刻に星座を観察すると、1日でおよそ1° ( $360 \div 365$ ) 回転して見えます。9月24日の午前0時には、星座はアから45° ( $3 \times 15$ ) の位置にあるので、午前0時にウの位置に星座がくるのは15日後だとわかります。  
 (4) 日本の標準子午線は東経135度なので、観察地点は経度が4度東にあることがわかります。経度1度につき4分 ( $24 \times 60 \div 360$ ) ずれているので、日の出は標準子午線上より16分 ( $4 \times 4$ ) 早くなり、5時32分となります。
- ④ (5) ① 小球の重さに関わらず、Qの値が12のとき、Rが0.20ならばSの値は2.40となります。Rが0.4のときは、Sの値も2倍となるので、Sの値は4.80となります。  
 ② 小球の重さに関わらず、Pの値が4.00のとき、Qの値は25 ( $(25.00 \times 4) \div 4.00$ ) となります。Qの値とSの値は比例関係にあり、Rが0.20のとき、Qが25から、Sの値は5 ( $25 \div 12 \times 2.40$ ) となります。Rの値とSの値も比例関係にあり、Rが1.40のときSの値は35 ( $1.40 \div 0.20 \times 5$ ) となります。  
 ③ Pの値が5.00のとき、Qの値は20 ( $(25.00 \times 4) \div 5.00$ ) となります。このとき、Rが0.20であると、Sの値は4.00 ( $20 \div 12 \times 2.40$ ) となるので、Sの値が7.20のときは、Rの値は0.36 ( $7.2 \div 4.00 \times 0.20$ ) です。  
 ④ Rの値が0.72のとき、Qが36ならばSは25.92 ( $0.72 \div 0.20 \times 7.20$ ) となります。Sが36.00のときQは50 ( $36.00 \div 25.92 \times 36$ ) となるので、Qが50のとき、Pの値は2.00 ( $100 \div 50$ ) となります。  
 (6) 床からレールまでの高さが同じとき、小球の速さとは関係なく、Rの値は一定です。反対に、高さが異なるとき、Rの値も変化し、BC間の距離が大きくなるとRの値も大きくなります。②でRは1.40と与えられており、③は0.36と求められているので、②の方がBC間の距離は大きいと考えられます。