

## 解 答

- ① (1) エ (2) エ (3) イ (4) イ  
 ② (1) ① B ② K ③ H ④ D  
 (2) 酸素の多い血液を、全身にいきおいよく送ることができない点。  
 ③ (1) 15 (2) 21 (3) 50, 22.5  
 ④ (1) エ (2) ウ (3) ア (4) エ  
 ⑤ (1) イ (2) ウ (3) ア, イ (4) 水蒸気が水そうの水に冷やされて、液体になるから。  
 ⑥ (1) 200 (2) ウ (3) (式)  $\frac{10.7+23.0}{107+115} \times 100 = 15.18\cdots$  (答え) 15.2  
 ⑦ (1) わく星 (2) A (3) ア (4) (式)  $1 \div (1 - \frac{1}{12}) = 1.09\cdots$  (答え) 1.1  
 ⑧ (1) ① もう暑 ② 熱帯夜 (2) アスファルトやコンクリートに熱がたくわえられ、夜間に放出されるから。  
 (3) エ (4) Y町とZ町の間でふった雨は、少しずつX川に流れこむから。

## 解 説

- ② (1) 血液は肺で酸素をとりこみ、じん臓で二酸化炭素以外の不要物をこしとっています。最もいきおいよく血液が流れているのは、全身に血液を送っている大動脈(D)です。このため、大動脈に血液を送り出す左心室のかべが、心臓の部屋のなかで最も厚くなっています。また、小腸で養分を吸収するので、食後しばらくは、かん門脈(H)の栄養分が最も多くなります。なお、かん臓はブドウ糖をグリコーゲンにしておくため、血液中のブドウ糖の量を調節しているので、空腹時には、かん静脈(E)の栄養分が多くなります。
- ③ (2) ばねAを1cmのばすのに必要な重さは、 $\frac{10}{3}$ gです。図2で、ばねAにはおもり2つ分の重さがかかります。したがって、ばねAののびは21cm ( $1 \times (30 + 40) \div \frac{10}{3}$ )です。
- (3) 図3で、棒が水平になっていることから、ばねAとばねBは同じ長さになっていることがわかります。また、おもりは棒の真ん中につけているので、おもりの重さは、ばねAとばねBに等しくかかっています。ばねAとばねBにそれぞれ10gのおもりをつると、のびはそれぞれ3cm、1cmになるので、それぞれに25g ( $\frac{20 - 15}{3 - 1} \times 10$ )の重さがかかったときに、同じ長さになります。したがって、おもりは50g (25 × 2)だとわかります。またこのとき、Bは22.5cm ( $20 + 1 \times \frac{25}{10}$ )です。
- ⑤ (1) 気体が水にとける限度量は、温度が上がると少なくなっていくので、水にとけていた二酸化炭素が出てきます。なお、水には空気もとけていますが、その量は二酸化炭素に比べると大変少ない(20℃の水1cm<sup>3</sup>に対して、空気は0.019cm<sup>3</sup>、二酸化炭素は0.88cm<sup>3</sup>とけます)ので、出てくるあわはおもに二酸化炭素です。
- (2) 図2から、6分からは水よう液の温度は100℃になっています。水は100℃でふっとうしますが、このとき出てくるあわは、おもに水蒸気です。
- (3) 図3から、メスシリンダーに集まった気体は200cm<sup>3</sup>です。これは、水にとけていた二酸化炭素100cm<sup>3</sup> (100 ÷ 1 × 1)と、三角フラスコにあった空気100cm<sup>3</sup> (200 - 100)と考えられます。
- ⑥ (2) 10%の食塩水100cm<sup>3</sup>の重さは107g (100 × 1.07)です。10%のこさなので、食塩水の中の水と食塩はそれぞれ、96.3g (107 × 0.9)、10.7g (107 × 0.1)です。
- (3) 20%の食塩水100cm<sup>3</sup>の重さは115g (100 × 1.15)で、含まれる食塩の重さは23g (115 × 0.2)なので、混ぜた食塩水のこさは15.2% ( $\frac{10.7 + 23.0}{107 + 115} \times 100 = 15.18\cdots$ )です。
- ⑦ (3) 図は地球の北極側から見たものなので、地球は反時計まわりに自転しています。Bと太陽は地球から見て約90度の位置関係なので、太陽がしずむころ、Bが最も高い位置に見えることがわかります。
- (4) 太陽のまわりを1周したことを1とすると、地球の回る速さは1年あたり1、木星が回る速さは1年あたり $\frac{1}{12}$ です。したがって、地球と木星が最接近してからもう一度最接近するのは、約1.1年後 ( $1 \div (1 - \frac{1}{12}) = 1.09\cdots$ )です。