

解 答

- ① 問1 じゅう毛によって、表面積が大きくなっているから。 問2 白血球 イ 血小板 ウ
 問3 あ 名前 肝臓 位置 イ い 名前 じん臓 位置 キ
 問4 A→E→G→C→肺→D→F→H→B 問5 B・D
 問6 酸素の多い血液が運ばにくくなる。
- ② 問1 A 砂糖 B 食塩 問2 黒くこげる。
 問3 性質 水温変化による、溶けやすさのちがい。
 判定基準 水温が高くなるほど、溶ける量が大きく増えていくのがAで、あまり変化が見られないのがBである。
- 問4 (1) 水素 (2) マッチの火を近づけると、ポンと音を立てて気体が燃える。 問5 10
 問6 (1) 水酸化ナトリウムを加えるとどうなるか。
 (2) Y 変化あり
 C アルミニウムの粉末
 D 鉄の粉末
- ③ 問1 あ 惑星 い 海王星 問2 ア 問3 オ
 問4 同じ時間で地球のまわりを一回転しているから。 問5 北極星
 問6 7月8日 B 7月9日 C 7月10日 A
 問7 7月8日(ウ) 7月9日(ア) 7月10日(イ)
- ④ 問1 180 問2 ア・オ 問3 15 問4 H・I 問5 左側 I 右側 K

解 説

- ① 問1 表面積を大きくすることによって、物質のやりとりが行われやすくなります。
 問3 肝臓は、養分をたくわえるほか、解毒や胆汁の生成などのはたらきがあります。じん臓は血液中の不要物をこしります。
 問4 大動脈→右心房→右心室→肺動脈→肺→肺静脈→左心房→左心室→大動脈の順に流れます。
 問5 血液は、肺で酸素を受け取るので、酸素が多い血液が流れているのは、肺静脈・大動脈です。
 問6 左心室と右心室の間で酸素の多い血液と酸素の少ない血液が混ざり合ってしまいます。
- ② 問1・2 性質①で水にとけるのは、食塩と砂糖です。性質②で砂糖は加熱すると黒くこげます。
 問3 砂糖は、水温が高くなると水への溶解度が大きくなります。食塩はほとんど変わりません。
 問4 アルミニウムや鉄は塩酸と反応し水素を発生します。水素は空気中で音を立てて燃え、水ができます。
 問5 一辺1cmの立方体から、一辺1mmの立方体は1000個 $((1 \times 1 \times 1) \div (0.1 \times 0.1 \times 0.1))$ 取り出せます。したがって表面積は10倍 $((0.1 \times 0.1 \times 6 \times 1000) \div (1 \times 1 \times 6))$ になります。
 問6 アルミニウムは水酸化ナトリウム水溶液にとけて水素を発生しますが、鉄は変化しません。
- ③ 問3 Aにいる人から見ると、地球の南極側が上ですから、右側半分が明るく見えます。
 問4 人工衛星の公転周期は地球の自転の周期と同じになっています。
 問5 北極星は地球の地軸の延長線上にあるため、いつも同じ位置に見えます。
 問6 台風は日本付近では偏西風の影響で、北上するとき東に進むことが多く見られます。
 問7 日本上空を台風が通過するときは、南西から北東に向かって天気がくずれていきます。
- ④ 問1 $100 \times \frac{7.2}{4} = 180\text{ g}$
 問2 ばねA, B, Dを比べると、自然長とのびとが比例していることがわかります。ばねEの自然長はばねCの3倍ですが、断面積が3倍になっているので、のびは変わりません。このことから、断面積とのびとが反比例することがわかります。
 問3 ばねFに100gのおもりをつるしたときののびから考えると、 $15\text{ cm} (10 \times \frac{35}{20} \times \frac{1}{2.1} \times \frac{180}{100})$ とわかります。
 問4 表1より、自然長とのびは比例し、断面積とのびは反比例することから、金属Xでできたばねは、 $\frac{1}{2} \times (\text{自然長(cm)} \div \text{断面積(cm}^2\text{)}) = \text{のび(cm)}$ となります。表2の中でこの式にあてはまるばねは、ばねH $(\frac{1}{2} \times (18 \div 0.9) = 10)$ とばねI $(\frac{1}{2} \times (35 \div 2.5) = 7)$ です。
 問5 左側のばねには500g $(700 \times \frac{25}{10+25})$ の力が、右側のばねには200g $(700 - 500)$ の力がかかります。ばねG～Kに、200g, 500gの力を加えたときの長さは右の表のようになります。よって、ばねIに500gをつるした時と、ばねKに200gをつるしたときの長さが等しいですから、左側がばねI、右側がばねKとわかります。

つるしたおもりの重さ	
200g	500g
ばねG	33
ばねH	38
ばねI	49
ばねJ	12
ばねK	70
	115