

解 答

- ① 問1 20 問2 21 問3 44 問4 43 問5 21 問6 22
 問7 1本の長さ 23 右端から 8
 問8 1本の長さ 22 右端から 24
 問9 1本の長さ 25 右端から 6

- ② I 問1 ① 干潮 ② 満潮
 問2 ③ イ ④ ア ⑤ ウ ⑥ ア ⑦ イ ⑧ ア ⑨ イ
 II 問1 ① 769 ② 409 ③ 687 ⑤ 5
 問2 e

- ③ 問1 (1) 2 (2) 1
 問2 脈拍
 問3 2
 問4 F 6 G 5000
 問5 3 問6 71
 問7 い 問8 6

- ④ 問1 水素 問2 う 問3 あ・え 問4 1200
 問5 (1) 1 (2) 2.3
 問6 (1) 2.4 (2) 31

解 説

- ① 問7 2本のばねには同じ重さ(30g)がかかっているの、2本のばねは棒の重心から同じ距離にあると考えられます。棒の重心から左端のばねの距離は8cmなので、右のばねは重心から8cm右の位置にあり、右端からは8cm(24-8-8)の位置となります。
- 問8 3本のばねが同じ長さになったとき、3本のばねに20g(60÷3)ずつ重さがかかっていると考えられます。はじめ、左端のばねには40g、右端のばねには20gの重さがかかっていたので、左端にもう1本ばねをつければ、3本のばねに20gずつ重さがかかり、ばねの長さは22cmとなります。
- 問9 棒の重さは60gで、おもりの重さは40gなので、両端のばねに50g((60+40)÷2)ずつ重さがかかるようにします。棒の重さは左のばねに40g、右のばねに20gがかかっているの、おもりの重さは左のばねに10g、右のばねに30gかかるようにします。したがって、おもりは右端から6cm($24 \times \frac{1}{3+1}$)の位置にとり付けたことがわかります。
- ② II 問1 ① 地球は365日で太陽のまわりを360度まわっているの、780日では769度(780÷360×365)まわります。
 ② 火星は、地球よりも太陽を1周まわる日数が多いと書かれているので、地球よりも1周遅れて一直線に並んだと考えられます。したがって、780日で409度(769-360)まわったことになります。
 ③ 780日で409度まわるので、360度まわるのにかかる日数は687日($780 \times \frac{360}{409} = 686.5\cdots$)となります。
- ③ 問4 肺に流れ込む血液には100mLあたり19mgの酸素が含まれ、肺から出てくる血液には100mLあたり25mgの酸素が含まれていることから、肺で取り込まれた酸素は血液100mLあたり6mgです。1分間に300mgの酸素が肺で血液中に取り込まれるので、1分間に全身に送り出される血液の量は5000mL(300÷6×100)となります。
- 問7 弁③が開き始めるのは、左心室の血液がおし出されるときで、点え・う・いでは左心室に血液が多くあり、点い・あ・くでおし出されて減っていることがわかります。したがって、点いで弁が開き始めていると考えられます。
- ④ 問6 (1) 416gのアセチレンから1000gの塩化ビニルがつくられるので、アセチレン1kgから塩化ビニルが2.4kg($1 \div 0.416 \times 1 = 2.40\cdots$)つくられます。
 (2) アセチレン10kgから塩化ビニルをつくるときに必要な塩素は13.7kg($10 \div 0.416 \times 0.568 = 13.68\cdots$)です。塩素444gを得るのに必要なエネルギーは1kWhなので、塩素13.7kgを得るには約31kWh($13.68 \div 0.444 \times 1 = 30.8\cdots$)の電気エネルギーが必要です。