

1

1. (1) (沸騰石を入れて) 加熱する。 (2) ①.イ ②.オ
 2. (1) ①.イ ②.ア (2) 600 倍
 (3) 気孔をふさぐため。(気孔をふさいで蒸散を行えないようにするため。) (4) 3.6 倍

解説

1 (1) ベネジクト液は室温ではほとんど反応せず、加熱する必要がある。

また、沸騰石は急な沸騰を防ぐために入れる。

(2) ヨウ素液が青紫色になるとデンプンがあることがわかる。

ベネジクト液は、麦芽糖などの糖がある状態で加熱すると、赤褐色の沈殿ができる。

2 (1)

被子植物	子葉	葉脈	茎の維管束	根	例
単子葉類	1 枚	平行脈	バラバラに分布	ひげ根	ユリ、ススキ、トウモロコシ
双子葉類	2 枚	網状脈	輪状	主根と側根	タンポポ、アサガオ、サクラ

(2) $15 \times 40 = 600$ 倍

(4) A～C の蒸散が行われている場所は右図の通り。

葉の表側からの蒸散量は、(A の蒸散量) - (B の蒸散量) = $2.4 - 1.9 = 0.5$ [cm^2]

葉の裏側からの蒸散量は、(A の蒸散量) - (C の蒸散量) = $2.4 - 0.6 = 1.8$ [cm^2]

よって、葉の裏側からの蒸散量は表側からの蒸散量の $1.8 \div 0.5 = 3.6$ [倍] になる。

	A	B	C
葉以外	○	○	○
葉の表	○	×	○
葉の裏	○	○	×

2

1. (1) 質量保存の法則 (2) $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
 (3) 質量：小さくなった。理由：発生した二酸化炭素が大気中に逃げたから。
 2. (1) ア (2) イ (3) (a)4 g (b)18 % (4) 水を蒸発させる。

解説

1 (1) 原子の組み合わせは変わるが、原子の種類と数は変わらない。

(3) 大気中に逃げた二酸化炭素の分だけ質量が小さくなる。

2 (2) グラフは水 100 g にとける物質の質量を示しているが、問題では水 50 g にとかしているの、グラフの数値の半分までしかとけない。グラフより、 60°C の水 50 g にとける硝酸カリウムはおよそ 55 g で、すでに 15 g とけているので、あと $55 - 15 = 40$ [g] とかすことができる。

(3) (a) 10°C の水 100 g にとける硝酸カリウムの質量が 22.0 g だから、 10°C の水 50 g にとける硝酸カリウムの質量は 11.0 g。もともと 15 g がとけていたので、 $15 - 11 = 4$ [g] の硝酸カリウムがとけきれなくなって固体(結晶)として出てくる。

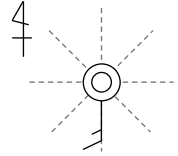
(b) 質量パーセント濃度 = $\frac{\text{溶質の質量}}{\text{溶液の質量}} \times 100$ より、 $\frac{11.0}{50+11.0} \times 100 = 18.03 \dots$ より、18 %

(4) 塩化ナトリウムは温度による溶解度の変化が少ないので、再結晶によってとり出しにくい。

3

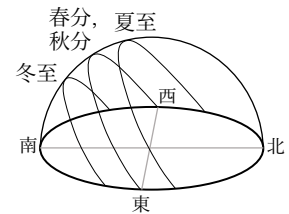
1. (1) 10.8 g (2) 右図
 (3) ウ, 理由: 気温が急に下がり, 風向が南寄りから北寄りに変わったから。
 2. (1) 日周運動 (2) O (3) 18時15分 (4) ①.イ ②.イ

1(2)



解説

- 1 (1) 9時の湿度は72%なので, $15.0[\text{g}/\text{m}^3] \times \frac{72}{100} = 10.8[\text{g}/\text{m}^3]$
 (3) 寒冷前線通過後は, 気温が急激に下がり, 風向が北寄りに変わる。
 2 (2) 油性ペンの先端のかげが, 点Oにくるようにすると, 太陽の位置を正しく記録できる。
 (3) 1時間の点の間隔は4.0 cm なので, 点の間隔が13 cm であるときの時間は,
 $13[\text{cm}] \div 4.0[\text{cm}] = \frac{13}{4}$ [時間]となる。時間を分になおすと, $60[\text{分}] \times \frac{13}{4} = 195[\text{分}]$ となる。
 したがって, 日の入り時間は15時の195分後の18時15分となる。
 (4) 地軸の傾きにより, 夏至の日, 冬至の日の太陽の日周運動は右図のようになる。夏至の日は南中高度が最も高くなり昼間の時間が最も長く, 冬至の日は南中高度が最も低くなり昼間の時間が最も短い。



4

1. (1) 波 (2) 200 Hz (3) イ
 2. (1) 右図 (2) 0.6 N (3) エ (4) ウ

解説

- 1 (2) 図から, 1回の振動に0.005秒かかることがわかる。
 よって, その振動数は, $1 \div 0.005 = 200[\text{Hz}]$
 (3) はじく弦の長さを短くしているのだから, 高い音が出る。
 同じ強さではじくので音の大きさは変わらない。
 アは低い音, ウは小さい音, エは大きい音。
 2 (2) 水面から物体の底面までの距離が0 cm のときのばねばかりの値が2.4 N より, 物体にはたらく重力は2.4 N とわかる。水面から物体の底面までの距離が3.0 cm のときのばねばかりの値が1.8 N なのだから, 浮力の大きさは, $2.4[\text{N}] - 1.8[\text{N}] = 0.6[\text{N}]$
 (3) 物体にはたらく水圧は, 上面に下向きにはたらく水圧よりも, 底面に上向きにはたらく水圧の方が大きいため, 水中の物体には上向きの力がはたらく。この力が浮力である。
 水圧の大きさは, 同じ深さでは等しく, 水面から深いほど大きくなる。
 (4) ア, イは物体と机という別々のものにはたらく力なので, つり合いの関係にならない。
 ウを言いかえると, 地球が物体を引く力と机が物体を押す力となるので, つり合いの関係になる。
 また, 机が物体を押す力を垂直抗力という。アは作用・反作用の2力。

2(1)

