

## 解 答

- ① (1) アサガオ (2) (ア) (3) ① D (2) B (3) D (4) C (5) A  
 (4) ① B (2) (エ) (5) ① 玄米 (2) (ウ), (オ) (6) (イ) (7) (ア)
- ② (1) (ア) (2) (イ) (3) (ウ) (4) 試薬 (ア) 色 (エ)  
 (5) ① 38 ② 40 ③ 24 ④ 24 ⑤ 29 (6) 5.4 (7) (エ), (オ), (カ)
- ③ (1) 金属 (ア) 面 (エ) (2) 80 (3) ① 3 ② 2.4 (4) (ウ) (5) (ア)
- ④ (1) ① (ウ) ② (カ) (2) (イ) (3) (イ) (4) (ウ) (5) (ウ)

## 解 説

- ① (1) Aはタンポポ, Bはマツ, Cはインゲン, Dはイネです。  
 (3) イネは单子葉類, マツは多くの子葉を出します。  
 (4) マツの種子は羽のような形状になっていることで, ゆっくり落ちることができます。  
 (5) あまざけ 甘酒やお酢は, 米を発酵させてつくられます。  
 (6) 真上から見たときに, 側根は四方向に生えています。  
 (7) ダイコンの側根は, 二方向に生えています。
- ② (1) 温度の高い50℃の水を多く入れたので, 混ぜたあとの温度は平均より高くなります。  
 (2) 塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を混ぜると, 中和が起きて水と塩化ナトリウム（食塩水）ができます。  
 (3) 水酸化ナトリウム水溶液の割合が増えていくので, アルカリ性になります。  
 (4) B T B液は, 酸性で黄色, 中性で緑色, アルカリ性で青色になります。  
 (5) ①  $38^{\circ}\text{C}$   $(20 + (50 - 20) \times \frac{60}{40+60})$  と予想できます。  
 ② 同じようにして計算すると,  $40^{\circ}\text{C}$   $(0 + (50 - 0) \times \frac{40}{10+40})$  と求めることができます。  
 ③ 0℃の水10gと30℃の水40gを混ぜるので,  $24^{\circ}\text{C}$   $(0 + (30 - 0) \times \frac{40}{10+40})$  になります。  
 ④ 氷と水の割合 (1 : 4) と温度が③と同じなので, 混ぜたあとの温度も③と同じになります。  
 ⑤ 33.5℃の水40g  $(20+20)$  と, 20℃の水20g  $(40-20)$  を混ぜたときの温度を求めればよいので,  $29^{\circ}\text{C}$   $(20 + (33.5 - 20) \times \frac{40}{40+20})$  になります。  
 (6) 33.5℃の水40gと20℃の水20gと0℃の氷何gかを混ぜることを考えます。33.5℃の水40gに0℃の氷5.4gを入れると20℃になりますから, 氷の重さは5.4gです。  
 (7) 水酸化ナトリウム水溶液と塩酸30gずつを混ぜたものを20℃にもどすには, 0℃の氷8.1g  $(5.4 \times \frac{30}{20})$  が必要で, そこにさらに20℃の塩酸を加えても温度は変わりません。したがって, 0℃の氷は30g以上あればよいことがわかります。
- ③ (1) <sup>あつりょく</sup> <sup>どう</sup> 圧力が最大になるのは, 銅で面Dを下にしたときの $26.7\text{g}/\text{cm}^2$   $(8.9 \times (1 \times 2 \times 3) \div (1 \times 2))$  で, 2番目は鉄で面Dを下にしたときの $23.4\text{g}/\text{cm}^2$   $(7.8 \times (1 \times 2 \times 3) \div (1 \times 2))$  です。  
 (2) 筒Aで, 板が水面を押す圧力は $3\text{g}/\text{cm}^2$   $((10+20) \div 10)$  で, これが筒Bとつり合っています。したがって求めおもりの重さは, 80g  $(3 \times 40 - 40)$  です。  
 (3) 筒Aの水面より高い部分にある筒B内の水の重さは120g  $(80+40)$  です。したがって, 筒Bの水面は筒Aの水面よりも3cm  $(120 \div 40)$  高くなります。筒Aの水面の下降した深さと筒Bの水面の下降した高さの比は4 : 1  $(\frac{1}{10} : \frac{1}{40})$  ですから, 筒Aの水面は2.4cm  $(3 \times \frac{4}{4+1})$  下がりました。  
 (4) ストローの先端部分の水圧が気圧に保たれるため, その部分までは水面は等速で下がっていきます。ストローの先端をめもり3に合わせると, ストローの先端よりした部分の水による圧力は高まるので, めもり4のときよりも速く下に下がります。ただ, 実験よりは遅いので, (ウ)のようなグラフになります。  
 (5) めもり5まで等速で下がるので(ア)のようになります。
- ④ (1) 太陽が月の西側に見えるので, 上弦の月になります。  
 (2) 1日で $360^{\circ}$ 動き, 月自体の視直徑が $0.5^{\circ}$ なので2分  $(24 \times 60 \times \frac{0.5}{360})$  です。  
 (3)・(4) 64分で $0.5^{\circ}$ 動いているので, その角度は約 $1.5^{\circ}$   $(0.5 \times \frac{172}{64})$  です。したがって, 地球の直徑は月の3倍  $(1.5 \div 0.5)$  となります。  
 (5) 約300倍  $(\frac{20}{3} \times \frac{20}{3} \times \frac{20}{3} = 296.2\cdots)$  となります。