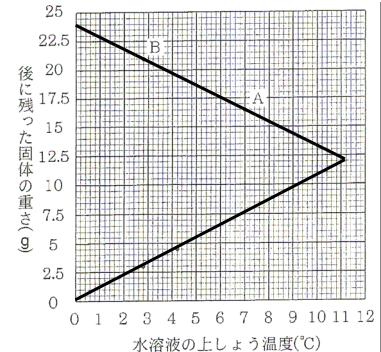


## 解 答

- ① 問1 ① オ ② ア ③ エ ④ カ 問2 (1) ⑤ (2) ② (3) ③ (4) ⑥  
 問3 えさを提供することで、種を遠くまで運んでもらえるという点。 問4 ウ  
 問5 植物 えさを与える 昆虫 花粉を運ぶ  
 問6 (1) えさが増えるので、多くの子供を育てることができるため数が増える。  
 (2) ネズミの数が調整され、ドングリが豊作の年は多くが食べ残しとなるという点。
- ② 問1 ウ・イ・ア 問2 ウ・イ・ア 問3 (1) ウ (2) 侵食  
 問4 堤防を土で覆ったり、一部を土にしてそこに植物を育てる。  
 問5 ウ 問6 砂防ダム 問7 河口では流れの速さが遅くなり、細かい土砂がたい積するため。
- ③ 問1 (1)  $\frac{1}{5}$  (2) 7.2 問2 (1)  $\frac{1}{3}$  (2) 3 (3)  $\frac{5}{9}$  問3 (1)  $\frac{1}{3}$  (2) 15 (3) 11.4  
 ④ 問1 20 問2 C  $\frac{1}{8}$  E  $\frac{1}{4}$  問3 (1) 14.641 (2) 33  
 問4 (3) 増加し (4) 増加する 問5 17.7 問6 イ  
 問7 スキー場のリフト
- ⑤ 問1 エ 問2 右図 問3 10.5, 13.5 問4 1  
 問5 食塩 3 水酸化ナトリウム 18 問6 2・1  
 問7 上昇温度 11.2 後に残った固体 20
- ⑥ 問1 0.5 問2 A・C 問3 (1) 0.125 (2) 20  
 問4 (1) 31.4 (2) 251.2 (3) 2.5



## 解 説

- ③ 問1 注射器の液体のこさは5倍にうすまつたので、実験後に(あ)に残ったAの量は $7.2\text{ g}$  ( $9 - 9 \div 5$ ) です。  
 問2 注射器の液体は(い)に入れたことで3倍にうすまり、(う)に入れたことで、さらに3倍にうすめられたので、実験2の後の注射器の液体の濃さは、「こさ！」の $\frac{1}{9}$ 倍となることから、 $\frac{5}{9}$ 倍 ( $\frac{1}{9} \div \frac{1}{5}$ ) となります。  
 問3 飽和状態では、固体Aが水溶液100mLに9g溶けているので、注射器で(え)に100mL入れた後に、同じ量を(え)から吸入したときにふくまれる固体Aは $3\text{ g}$  ( $9 \div (300 \div 100)$ ) です。あと $6\text{ g}$  ( $9 - 3$ ) まで溶かすことができるで、初めの注射器に入っていた固体Aは最大で $15\text{ g}$  ( $9 + 6$ ) です。実験3の後の注射器の液体が、実験1の後と同じになるには、この液体にふくまれる固体Aが $1.8\text{ g}$  ( $9 \div 5$ ) になればよいので、(お)に入っていた固体Aは $5.4\text{ g}$  ( $1.8 \times 3$ )、(え)から取り出した液体にふくまれていたのは $3\text{ g}$  なので、注射器内に溶け残っていたのは $2.4\text{ g}$  ( $5.4 - 3$ ) より、初めに注射器に入れた固体Aは $11.4\text{ g}$  ( $9 + 2.4$ ) となります。
- ④ 問3 Aの重さが $10\text{ g}$ のとき、円板Fにふれる割合が $\frac{1}{12}$ 増えると、Bの重さの最大値が $1.1$ 倍になっていくので、①は $14.641$  ( $13.31 \times 1.1$ ) です。また、表から円板Fにふれる割合が同じとき、AとBの重さは比例します。  
 問5 円板Fにふれる割合が $\frac{1}{2}$ になるので、 $17.7\text{ g}$  ( $13.31 \times 1.1 \times 1.1 \times 1.1 = 17.71 \dots$ ) となります。  
 問6 問5から、 $1.77$ の4回の積が $1.77 \times 1.77 \times 1.77 \times 1.77 = 9.81 \dots$ となり、5回目に $10$  ( $100 \div 10$ ) を超えるので、円板Fにふれる割合 $\frac{1}{2}$ が5回になるようにすればよいことになります。
- ⑤ 問2 2つの直線は、上昇温度が $11.2^\circ\text{C}$ で、残った固体の重さ $12\text{ g}$ のところで交わります。  
 問3 塩酸があまるときは $10.5\text{ g}$  ( $9.8 \times \frac{12}{11.2}$ )、水酸化ナトリウム水溶液があまるときは $13.5\text{ g}$ です。  
 問4 水酸化ナトリウム水溶液 $240\text{ mL}$ のとき、残った固体の重さが $24\text{ g}$ より、 $1\text{ g}$  ( $24 \div (240 \div 10)$ ) となります。  
 問5 完全中和したときにできる食塩が $12\text{ g}$ で、上昇する温度が $11.2^\circ\text{C}$ により、Bのときにできた食塩は、 $3\text{ g}$  ( $12 \times 2.8 \div 11.2$ ) となるので、水酸化ナトリウムは $18\text{ g}$  ( $21 - 3$ ) となります。  
 問6 実験1のときにできた食塩は $9\text{ g}$  ( $12 \times 8.4 \div 11.2$ )、反応しなかった水酸化ナトリウムが $6\text{ g}$  ( $15 - 9$ ) で、水酸化ナトリウム水溶液 $60\text{ mL}$ にふくまれる重さです。中和したのは塩酸 $120\text{ mL}$ と水酸化ナトリウム水溶液 $60\text{ mL}$  ( $120 - 60$ ) となります。  
 問7 問6から塩酸と水酸化ナトリウム水溶液が $2 : 1$ の割合で反応したときが完全中和で、このとき上昇する温度が最大の $11.2^\circ\text{C}$ になります。できた食塩の重さは、 $20\text{ g}$  ( $\frac{12}{240} \times 400$ ) です。
- ⑥ 問1・2 反射の法則により、リードは前後に $0.5$ 度 ( $1 \div 2$ ) の角度で振動します。  
 問3 スクリーン2は中心角 $60$ 度のおうぎ形で、4面鏡が右回りに $30$ 度回転する間、光が現れることになります。4面鏡の回転数が毎分 $40$ 回転より、 $0.125$ 秒 ( $\frac{60}{40} \times \frac{30}{360}$ ) の間光り、1分間にスクリーン上に光が現れている時間は $20$ 秒 ( $0.125 \times 4 \times 40$ ) です。  
 問4 リードは $0.125$ 秒で $31.4$ 回 ( $314 \div 10$ ) 振動しているので、1秒間には $251.2$ 回 ( $31.4 \div 0.125$ ) 振動しています。また、回転数を毎分 $10$ 回転にすると、速さが $\frac{1}{4}$ 倍になったので(い)の長さは $2.5\text{ cm}$  ( $10 \div 4$ ) となります。