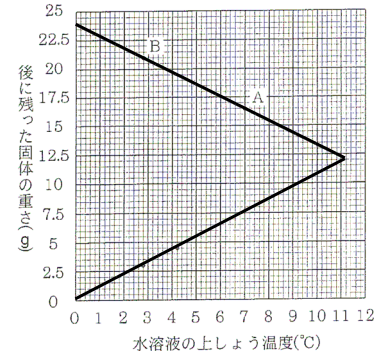


解 答

- 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倍にうすまったので、実験後に(あ)に残ったAの量は7.2g ($9 - 9 \div 5$)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1」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3g ($9 \div (300 \div 100)$)です。あと6g ($9 - 3$)まで溶かすことができるので、初めの注射器に入っていた固体Aは最大で15g ($9 + 6$)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1.8g ($9 \div 5$)になればよいので、(お)に入っていた固体Aは5.4g (1.8×3)、(え)から取り出した液体にふくまれていたのは3gなので、注射器内に溶け残っていたのは2.4g ($5.4 - 3$)より、初めに注射器に入れた固体Aは11.4g ($9 + 2.4$)となります。
- ④ 問3 Aの重さが10g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 (13.31×1.1)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、17.7g ($13.31 \times 1.1 \times 1.1 \times 1.1 = 17.71 \dots$)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℃で、残った固体の重さ12gのところで交わります。
 問3 塩酸があまるときは10.5g ($9.8 \times \frac{12}{11.2}$)、水酸化ナトリウム水溶液があまるときは13.5gです。
 問4 水酸化ナトリウム水溶液240mLのとき、残った固体の重さが24gより、1g ($24 \div (240 \div 10)$)となります。
 問5 完全中和したときにできる食塩が12gで、上昇する温度が11.2℃により、Bのときにできた食塩は、3g ($12 \times 2.8 \div 11.2$)となるので、水酸化ナトリウムは18g ($21 - 3$)となります。
 問6 実験1のときにできた食塩は9g ($12 \times 8.4 \div 11.2$)、反応しなかった水酸化ナトリウムが6g ($15 - 9$)で、水酸化ナトリウム水溶液60mLにふくまれる重さです。中和したのは塩酸120mLと水酸化ナトリウム水溶液60mL ($120 - 60$)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℃になります。できた食塩の重さは、20g ($\frac{12}{240} \times 400$)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 ($31.4 \div 10$)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2.5cm ($10 \div 4$)となります。