

解 答

- 【1】 A (1) ① 17 ② 5 ③ 1 ④ 0.3 (2) 1.3
 (3) ① デンプン ② 二酸化炭素 ③ ア ④ ア
 (4) おしべ 6 めしべ 1 (5) ア・キ
 B (1) ① イ, ウ ② エ ③ カ (2) イ
- 【2】 (1) ウ (2) 石灰岩 (3) オ (4) イ (5) ア
 (6) ウ (7) エ (8) ア・イ
- 【3】 A (1) エ (2) オ (3) 水素 (4) ウ
 B (1) アルミニウム C 石灰石 A 銅 B (2) 3 (3) ウ, コ
 (4) (4, 5, 1), (9, 1, 0) (5) 10
- 【4】 (1) 100 (2) ① 3 ② 4 ③ 10 ④ 間隔 2 最も大きな値 360
 (3) ① 10 ② 左 1.2 右 2 (4) ① 175 ② c 12 d 48

解 説

- 【3】 B(2) 塩酸にA1粒を加えると気体Xが0.25ℓ, C1粒を加えると気体Yが1.25ℓ発生することから, 合計で3ℓ ($0.25 \times 2 + 1.25 \times 2$) の気体が発生します。
- (3) 表3の値を1.25で割るとCの粒数が出ます。また, 表2と表3の差を0.25で割るとAの粒数が出ます。Bの粒数は6 - (A + C) になります。
- (4) Cが2粒あると気体Yが2.5ℓ発生するので, 発生した気体の体積の合計量が2.25ℓの場合はCが0か1粒の2通りしか考えられません。
- (5) 発生した気体の合計量が5.5ℓになる場合分けをします。気体XはAを入れたときだけ発生し, 気体YはCを入れたときだけ発生するので, 入れたAの数とCの数 $(A, C) = (2, 2), (1, 7), (1, 2), (7, 3), (2, 4)$ が考えられます。問題文から, A～Cの合計は12～15粒なので, ① (1, 2), ② (7, 3), ③ (2, 4) の場合について調べます。
- ① $(A, C) = (1, 2)$ のとき…Bが(0, 1)の計2通り
 ② $(A, C) = (7, 3)$ のとき…Bが(2, 3, 4, 5)の計4通り
 ③ $(A, C) = (2, 4)$ のとき…Bが(6, 7, 8, 9)の計4通り
 以上から, 全部で10通り(2 + 4 + 4)です。
- 【4】 (2) ④ 皿にのせる分銅を20g重くすると, さおばかりの目盛りを点Aの2cm ($20 \times 20 \div 200$) 右側につけることになります。図3で, 支点から点Aまでの長さ(a)が3cmなので, 支点からさおばかりの右端までの長さは37cm ($60 - (20 + 3)$) です。このことから, この棒の右端におもりをつるしたときの目盛りは370g ($37 \times 200 \div 20$) ですが, 20gごとに目盛りをつけるので, 最も大きな目盛りの値は360gになります。
- (3) 図4で, 下の棒のおもさ(100g)は棒の中心にかかっています。この点をPとすると, Pは右端から30cm ($60 \div 2$) のところとわかります。下の棒の左端からPまでの30cmで, 左端につるしたおもりの重さが200gなので, 左端から支点までの長さ(b)は10cm ($30 \times \frac{1}{1+2}$) です。上の棒の支点を右端に置き換えて考えると, 左のばねにかかる力は150g ($(100 \times 30 + 300 \times 20) \div 60$) となり, ばねののびは1.2cm ($2.4 \times \frac{150}{300}$) です。下向きの力は合計400g ($100 + 300$) なので, 右のばねにかかる力は250g ($400 - 150$) となり, ばねののびは2cm ($2.4 \times \frac{250}{300}$) です。
- (4) ② 図6から, おもりの底面の深さが8cmのときのばねののびは1.2cmとわかります。したがって, 図7の下の棒の左端にかかる力は150g ($300 \times \frac{1.2}{2.4}$) です。さらに, 下の棒の中央には棒の重さ100gがかかっているので, cの長さは12cm ($30 \times \frac{2}{2+3}$) です。また, 上の棒のつり合いを考えると, 左のばねにかかる力は250g ($300 \times \frac{2}{2.4}$) です。したがって, dの長さは48cm ($(250 \times 60 - 100 \times 300) \div 250$) です。