

## 解 答

- ① 問1 イ, オ, キ 問2 4 問3 (食用)油 問4 低温の環境下に置く 問5 イ, ウ  
問6 ア, ウ, カ 問7 (1) イ (2) ウ (3) オ (4) エ (5) ア
- ② 問1 A オ B エ C キ D ア E イ F カ G ウ 問2 5  
問3 (1) 1.62 (2) 0.9
- ③ 問1 45 問2 Cが左下 45 Dが左下 30 問3 Cが左下 15 Dが左下 75
- ④ 問1 ① 0.15 ② 0.90 ③ 1.20 問2 2.40  
問3 ①二酸化炭素:酸素 11:8 ②二酸化炭素:酸素 1:1 問4 A イ B ア
- ⑤ 問1 1.875 問2 ⑥ 問3 ウ 問4 イ
- ⑥ 問1 (1) ① ア ② エ ③ オ ④ ク (2) ① イ ② ウ ③ オ  
問2 ① イ ② オ ③ ウ ④ カ ⑤ × ⑥ ア ⑦ エ 問3 ウ・エ
- ⑦ 問1 ア 問2  $\frac{9}{2}$ ,  $\leftarrow - | - \rightarrow \bullet$  問3  $\frac{9}{4}$ ,  $\leftarrow - \bullet - \rightarrow$   
問4  $\frac{36}{5}$  問5 5

## 解 説

- ② 問2 気体の発生量の比は,  $G : X : D = 3 : 2 : 1$ 。従ってXはDとGが同量ずつ混ざっていることがわかります。
- 問3 (1) Y 10 mlと中和する水酸化ナトリウムは,  $0.8 \text{ g} (4 - 4 \times (2.16 \div 2.7))$ 。Y 20 mlを入れると中和される水酸化ナトリウムは2倍の1.6 gなので, Gを溶かす分は2.4 g。 $2.4 : 4 = x : 2.7$ より  $x = 1.62 \text{ (g)}$
- (2) (1)より, 水酸化ナトリウム4 gと中和するYは50 ml。残りのY 50 mlでGを溶かすことになります。  $50 : 100 = x : 1.8$ より  $x = 0.9 \text{ g}$ 。
- ③ 箱がたおれる瞬間, おもりは左下の頂点の真上にあることを利用します。例えば, 1つめの箱では, Aが左下の場合でも45度で箱がたおれたので, おもりは正方形の中心にあることがわかります。このことから, 1つめの箱ではどの頂点を左下にしても, 箱がたおれるのは45度をこえたときとなります。その他の箱でも同様に考えて, おもりの位置をそれぞれ求めます。
- ④ 問1 ① Aで増えた1.35 gは水の重さなので, 水素は  $0.15 \text{ g} (1.35 \times \frac{1}{1+8})$ 。
- ② Bで増えた3.30 gは二酸化炭素の重さなので, 二酸化炭素は  $0.90 \text{ g} (3.30 \times \frac{3}{3+8})$ 。
- ③  $2.25 - (0.15 + 0.90) = 1.20 \text{ g}$
- 問2  $(1.35 + 3.30) - 2.25 = 2.40 \text{ g}$
- 問3 ①  $3.30 : 2.40 = 11 : 8$
- ②  $(11 \div 1.375) : 8 = 1 : 1$
- ⑤ 問1 2.143年で地球は火星より1周多く公転したことになるので, 火星は2.143年で1.143周公転することになります。このことから, 火星が1公転するのにかかる年数は, 約1.875年 ( $2.143 \div 1.143 = 1.8748\dots$ ) です。
- 問4 太陽・⑥の地球・火星を結んだ角度が90度になるものを選びます。
- ⑦ 問2 問1の考え方を利用して, 2つのふりこの影を「3秒で円を1周する点」と「9秒で円を1周する点」に置きかえて考えます。  $1 \div (\frac{1}{3} - \frac{1}{9}) = \frac{9}{2}$
- 問5 9秒のふりこの影は  $\frac{36}{5}$ 秒で0.8周するので, 5回目にちょうど4周となつてはじめての位置にきます。