

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 $\frac{9}{2}$,  問3 $\frac{9}{4}$, 
 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 10mL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 20mLを入れると中和される水酸化ナトリウムは2倍の1.6gなので、Gを溶かす分は2.4g。 $2.4 : 4 = x : 2.7$ より $x = 1.62 \text{ (g)}$
 (2) (1)より、水酸化ナトリウム4gと中和するYは50mL。残りのY 50mL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1.35g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3.30g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も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 ($2.143 \div 1.143 = 1.8748\cdots$) 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周となってはじめの位置にきます。