

解 答

- ① (1) きぼう (2) ア, ウ, エ (3) ア・ケ (4) エ (5) 紫色 (6) エ, カ
 ② (1) 肺胞 (2) 酸素 (3) 二酸化炭素 (4) ウ, エ (5) 拍動
 ③ (1) イ (2) 地震 (3) ア (4) ア, オ (5) エ
 ④ (1) オ (2) 表1 エ 表2 オ (3) 塩酸 75 気体 375 (4) 2.1 (5) 625
 ⑤ (1) ステンレス (2) ガラス (3) ウ (4) ア 蒸発 イ 対流

解 説

- ③ (1) 粒の細かいねんどの層やどろの層は水を通しません。したがって、地下水はねんどの層やデイ岩の層の上にたまります。
 (2) A-Bは断層で、断層は両側から力がはたらくことでできます。断層ができるときの振動が地震となって地上に伝わります。過去に断層のずれや動きが繰り返し起きたことがあり、これからも活動する可能性のある断層を特に、活断層といいます。
 (3) 地層はおもに水中でたい積するので、粒が大きく重いものが下にたい積し、粒が小さく軽いものは上にたい積します。そのため④の層は、⑤の層より早くたい積していることがわかるので、④→⑤→⑥の順にたい積したことがわかります。
 (4) 貝やサンゴ、フズリナの死がいなどがたい積してできたものが石灰岩です。白や灰色のものが多く、やわらかく、カッターで傷がつきます。炭酸カルシウムを主成分としているので、塩酸をかけるととけて二酸化炭素を発生します。また、セメントの原料にもなります。(1)は大理石で、(ウ)はカコウ岩、(イ)はサ岩の特徴です。
 (5) ④→⑤→⑥の層ができたあと、A-Bの断層ができ、地上で浸食をうけ、水中で③の層ができたと考えられます。だから、③には、③より前の層の岩石は混じる可能性があるので、④・⑤・⑥の層のものが考えられます。
- ④ (1) アルミニウムに塩酸を加えると水素が発生します。水素は空気中にはほとんど含まれていません。また、水素を成分とする気体も水蒸気以外はないので、(オ)が誤りとなります。
 (2) アルミニウムがなくなり、塩酸が残っているのが、(表1)の試験管5で、その液を蒸発させると残るのは、アルミニウムと塩酸の反応によってできた塩化アルミニウムが残ります。したがって、(イ)となります。(表2)の試験管5は塩酸がなくなり、アルミニウムが残っていますが、試験管内の液だけを蒸発させるので、アルミニウムは残りません。
 (3) (表1)で気体(水素)が 375 cm^3 で一定になっているのは、アルミニウム 0.3 g がすべてとけてしまったからです。また、試験管1では塩酸がなくなりアルミニウムが残っているので、発生した気体が 3.75 倍($375 \div 100$)となり、必要な塩酸は 75 cm^3 (20×3.75)となります。
 (4) (表2)の試験管4と試験管5で発生した気体が一定なので、塩酸がなくなっています。発生した気体は試験管1のときの4倍($500 \div 125$)となり、必要なアルミニウムは 0.4 g (0.1×4)となります。しかし、試験管内の液だけを蒸発させるので試験管4と同じ量が残ることになります。
 (5) アルミニウム 0.3 g は、塩酸 75 cm^3 と過不足なく反応し、気体を 375 cm^3 発生します。アルミニウム 0.5 g と反応する塩酸は 125 cm^3 ($75 \times 0.5 \div 0.3$)となり、したがって塩酸があまります。このとき発生する気体は 625 cm^3 ($375 \times 125 \div 75$)となります。