

解 答

- [1] 問1 D
問2 D・E
問3 A ウ B イ E ア
問4 イ
問5 4 0 0 0 0
- [2] 問1 食塩
問2 アルミニウム
問3 気体の名前 水素 方法と結果 試験管に集めてマッチの火を近づけるとポンと音を立てて燃える。
気体の名前 二酸化炭素 方法と結果 石灰水に通すと白くにごる。
問4 銅
- [3] 問1 ① エ ② ウ ③ ウ ④ エ ⑤ ア
問2 (①→) ②→⑤→③→④
問3 ア
- [4] 問1 答え × 説明 ミネラルは蒸発せず、蒸発した水だけが冷やされて水できになったものだから。
問2 空気中にふくまれている水蒸気が、ペットボトル付近で冷やされて水滴となってついたから。
問3 記号 ア 説明 金属はガラスよりも熱を伝えやすく、コップ全体が冷えたから。
問4 日本のような島国では、傾斜が急なので地下水がはやく下流に運ばれ、地下水がゆっくり運ばれるヨーロッパ大陸の水よりミネラル分がとけ出す時間が短いから。

解 説

- [1] Aはアゲハ、Bはトンボ、Cはセミ、Dはアリ、Eはバッタです。
問1 アゲハと同じように完全変態をする昆虫はアリです。
問2 アゲハは花のみつを吸うためストローのような長い口、セミは樹液を吸うため注射針のような口をもっています。トンボ、アリ、バッタの口は、あごが発達しています。
問3 アゲハはふつうさなぎの姿で越冬し、暖かくなると羽化します。トンボは温度変化が少ない水中で幼虫の姿で越冬します。バッタは土の中に産みつけられた卵の姿で越冬します。
問5 最初に捕まえて印をつけた100匹は公園全体に広がったと考えられるので、もう一度100匹捕まえたときの印のついた個体の割合が、全体の数に対する印をつけた100匹の割合と同じになります。
したがって、 $40000 \text{ 匹} / (1000 \times 1000 \div 25)$ となります。
- [2] 問1 5種類の固体の中で、水に溶けるのは食塩です。
問2 アルミニウムは水酸化ナトリウムに溶けて水素を発生させます。
問3 石灰石（炭酸カルシウム）は塩酸と反応して二酸化炭素を発生させます。二酸化炭素を石灰水（水酸化カルシウム水溶液）に通すと、水に溶けない炭酸カルシウムが発生するため白くにごります。また、鉄は塩酸と反応して水素を発生させます。水素を試験管に集めてマッチの火を近づけると、ポンと音を立てて燃えます。このとき水素と酸素が反応して水が発生します。
問4 銅は、水にも水酸化ナトリウム水溶液にも塩酸にも溶けません。
- [3] 月のおおよその南中時刻は、上弦の月：夕方、満月：真夜中、下弦の月：明け方となります。
問1 ① 夕方ごろに西の空にあることから三日月です。
② 夕方ごろに南中しているので上弦の月です。
③ 南中時刻は明け方ごろと考えられるので下弦の月です。
④ 南中時刻は日の出～正午の間となるので、左下側がわずかに光って見えます。
⑤ 南中時刻は真夜中なので満月です。
- 問3 月食は太陽、地球、月の順に一直線に並んだときに地球の影に月が入ることによって起こります。したがって、必ず満月のときに起こります。
- [4] 問3 ガラスは熱を伝えにくく、冷えたミネラルウォーターが入っていない高さではコップが冷えないため、水滴がつきません。金属は熱を伝えやすく、ミネラルウォーターが入っていない高さも冷たくなるため、コップの外側全体に水滴がつきます。