

解 答

- ① 問1 1.2
 問2 エ
 問3 1.15
 問4 エ
 問5 ウ
 問6 25
- ② 問1 イ
 問2 イ, オ
 問3 1.5
 問4 オ
 問5 ア
- ③ 問1 エ
 問2 ウ
 問3 (i) エ, カ (ii) ア, カ
 問4 ア
- ④ 問1 オ
 問2 カ
 問3 ク
 問4 エ
 問5 イ
 問6 972

解 説

- ① 問3・4 食塩水の重さは 315g ($5 \times 5 \times 10 + 65$), 体積は 275cm^3 ($5 \times 5 \times 11$) となるので、「密度」(1cm^3 あたりの重さ) は、 1.15g/cm^3 ($315 \div 275 = 1.15\text{g/cm}^3$) です。立方体Aの方が密度は大きいので、食塩水に沈みます。問5 水はあたためられると体積が大きくなるため、密度は小さくなります。これより、小ビンの方が密度が大きくなっています。沈みます。
- 問6 水の密度が 0.9969 より大きく、 0.9972 より小さい温度を求めればいいことになります。

- ② 問1 水溶液aはアルカリ性、bは酸性、cは中性で、図1より食塩水とわかります。

問2 水溶液a : b = 1 : 2 (10mL : 20mL) で中和します。水溶液を水でうすめ

ても、溶けている溶質の量は変わらないため、ア～エでは、a : b = 1 : 1 (10mL : 10mL) で混ぜたときと同じ結果になります。aが余るため、液性はアルカリ性となり、赤色リトマス紙を青色に変えます。オでは、水溶液a : b = 1 : 2 (10mL : 20mL) で混ぜているので、完全中和します。カでは、bが余るので、液性は酸性です。

問3 水溶液a 15mLとb 30mL ($15 \times \frac{2}{1}$) が完全中和し、食塩 1.5g ($1 \times \frac{15}{10}$) が得られます。bが余りますが、溶質は気体のため固体の重さに影響しません。

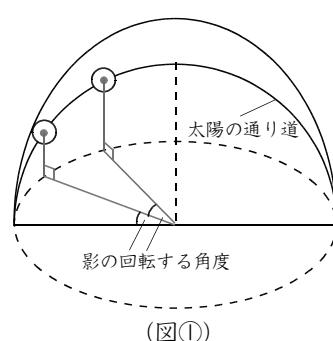
問4 電気が通りやすい順に、銅>アルミニウム>鉄となります。また、磁石につくのは鉄であることから、Aはアルミニウム、Bは鉄、Cは銅です。同じ重さあたりの体積が大きいほど、密度が小さい金属であることに注意しましょう。

問5 アルミニウムは、水酸化ナトリウム水溶液・塩酸の両方に、鉄は塩酸にだけ、いずれも水素を発生します。

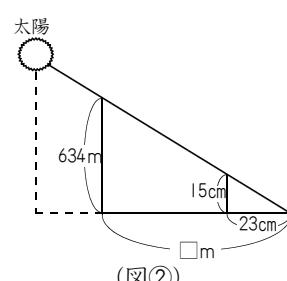
- ④ 問1 画用紙の正午を南向きに置いているので、太陽による影は、時刻の線とは反対側にできます。

問3 (図①) のように、太陽が1時間に同じ15度動いても、太陽によってできる影の角度は時間によって変わります。

問6 (図②) より、 972m ($634 \times \frac{23}{15} = 972.13\cdots$) と求めることができます。



(図①)



(図②)