

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275cm³ ($5 \times 5 \times 11$) となるので, 「密度」(1cm³あたりの重さ) は, 1.15g ($315 \div 275 = 1.145\cdots$) 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, 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よいことになります。
- 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。

