



## 答え合わせ・解説

問1	<b>答え 2</b> 溶媒	物質が液体に溶けるとき、溶けている物質を「溶質」、それを溶かしている液体を「溶媒」という。また、溶質が溶媒に溶けた液全体のことを「溶液」と呼ぶ。この場合、砂糖を溶かしている液体である水が溶媒にあたる。
問2	<b>答え 1</b> 上澄みの液体は飽和水溶液であり、冷却が進むほど溶けていられる溶質の量が減るため濃度は減少する	固体（結晶）が析出しているとき、その上澄み液はその温度における最大限の溶質を溶かした飽和水溶液になっています。溶解度は一般に温度が下がるほど小さくなるため、冷却を続けるとさらに溶質が析出し、液体部分に溶けている溶質の質量が減り続けることとなります。その結果、質量パーセント濃度は減少します。
問3	<b>答え 3</b> 枝管を通して冷却され、液体として取り出される物質の蒸気の温度を測るため。	蒸留の目的は、蒸発した物質を再び液体に戻して分離することにあります。このとき、記録すべき温度は「現在どの物質が気体となって出てきているか」を示す蒸気の温度です。枝管の付け根は蒸気がフラスコから出ていく通路にあたるため、ここを通過する蒸気の温度を測ることで、留出している物質の沸点を正確に把握することができます。
問4	<b>答え 1</b> 物質には種類ごとに決まった「密度」という性質があるため、質量を体積で割った値が等しければ同一物質であると判断できる。	密度は単位体積あたりの質量を表し、物質の種類によって決まった値をとる。そのため、測定したサンプルの質量や体積が異なっても、それらの比率である密度が一致すれば、それらは同一物質であると科学的に推定することができる。例えば、垂鉛のように特定の密度を持つ物質であれば、その値と比較することで物質の正体を判定することが可能である。
問5	<b>答え 1</b> 熱エネルギーを得ることで分子の運動が激しくなり、分子どうしの間隔が広がるため。	物質を構成する分子は、熱を得ることで分子の運動が激しくなります。液体から気体に状態変化する際は、分子が自由に飛び回るようになり、分子どうしの間隔が劇的に広がるため、物質全体の体積が増加します。このとき、分子自体の大きさや分子の数、質量は変化しないことが重要なポイントです。
問6	<b>答え 1</b> 空気調節ネジを反時計回りに回し、空気の量を増やす。	ガスバーナーの炎の色を赤色から青色に変えるには、空気調節ネジを操作して空気の混入量を増やす必要があります。ネジを反時計回りに回すとネジが緩んで空気の通り道である隙間が広がるため、より多くの空気を送り込むことができます。時計回りに回すとネジが締まって空気の量が減ってしまうため、炎を青くする際には反時計回りに回すのが正解です。
問7	<b>答え 1</b> 磨くと特有の光沢が現れ、電流が流れやすく、たたくと薄く広がる展性や引き延ばすと細く伸びる延性がある。	金属には共通して、磨いたときに見られる「金属光沢」、電気を通しやすい「導電性」、熱を伝えやすい「熱伝導性」、たたくと薄く広がる「展性」、引き延ばすと細く伸びる「延性」という性質があります。「磁石につく」という性質は鉄などの一部の金属に限られた特徴であり、すべての金属に共通する性質ではないため注意が必要です。
問8	<b>答え 1</b> 赤色リトマス紙が青色に変化し、気体が水に溶けてアルカリ性を示した。	赤色リトマス紙が青色に変化するのは、その物質がアルカリ性であることを示しています。設問の気体は、線香の火が消える（助燃性や可燃性がない）こと、およびリトマス紙の変化からアンモニアであると特定できます。アンモニアは水に溶けると水酸化物イオンを生じるため、試験管内のわずかな水分に反応してアルカリ性を示します。