

- 問1 ある白い粉末の性質を調べるために、試験管に入れた粉末にうすい塩酸を加えました。その際に発生した気体を別の試験管に集め、石灰水を加えて振ったところ、石灰水が白く濁る現象が観察されました。この実験結果から推測される、もとの白い粉末と発生した気体の組み合わせとして適切なものを選びなさい。 (2023年 沖縄県公立入試 類似)
1. 白い粉末は塩化アンモニウムであり、発生した気体はアンモニアである。
 2. 白い粉末は二酸化マンガンであり、発生した気体は酸素である。
 3. 白い粉末は鉄粉であり、発生した気体は水素である。
 4. 白い粉末は炭酸水素ナトリウムであり、発生した気体は二酸化炭素である。
- 問2 物質を加熱した際、固体から液体へと姿を変える現象を何と呼びますか。最も適切な名称を選びなさい。 (2017年 長崎県公立入試 類似)
1. 融解
 2. 蒸発
 3. 昇華
 4. 凝固
- 問3 マイクロプレートを使用して金属水溶液と金属片の反応を観察する際、従来の試験管を用いた実験と比較して「環境への配慮」の観点から最も重要とされる特徴はどれですか。 (2026年 栃木県公立入試 類似)
1. 薬品の反応速度を極限まで高めることで、実験時間を短縮できること。
 2. 試薬の節約が可能であり、実験後に処理が必要な廃液の量を少なく抑えられること。
 3. 格子状に配置されているため、複数の実験結果を一つの表のように整理できること。
 4. 生成された物質をすべて回収し、次の実験の原料として再利用しやすいこと。
- 問4 横軸に物質の体積、縦軸に物質の質量をとって、鉄、鉛、チタン、アルミニウムの4種類の金属の性質をグラフに表しました。このとき、原点を通る直線の傾きが最も小さく（緩やかに）なる物質はどれですか。それぞれの金属の密度の違いに基づいて答えなさい。 (2023年 石川県公立入試 類似)
1. チタン
 2. アルミニウム
 3. 鉛
 4. 鉄
- 問5 砂糖やデンプン、ポリエチレンなどのように、炭素をふくんでおり、燃やすと二酸化炭素を発生する物質の名称として正しいものはどれですか。 (2024年 奈良県公立入試 類似)
1. 有機物
 2. 金属
 3. 非金属
 4. 無機物
- 問6 ガスバーナーを安全に点火するための正しい手順について説明したものととして、最も適切なものはどれか。なお、ガスバーナーは元栓およびコックが開かれ、ガス管からガスが供給できる状態にあるものとする。 (2017年 岩手県公立入試 類似)
1. ガス調節ねじと空気調節ねじを同時にゆるめ、その直後にマッチの火を近づける。
 2. 先にガス調節ねじをゆるめてガスが出る音を確認してから、マッチをすって火を近づける。
 3. 空気調節ねじを先にゆるめておき、マッチの火を近づけながらガス調節ねじを操作する。
 4. マッチをすって火を点火口の少し横に近づけてから、ガス調節ねじをゆるめて点火する。
- 問7 少量の不純物を含む固体の物質を、一度高温の水に溶かして飽和水溶液にしたあと、その水溶液を冷却して、混じりけのない純粋な固体を取り出す操作を何というか。 (2019年 沖縄県公立入試 類似)
1. 蒸留
 2. ろ過
 3. 再結晶
 4. 昇華
- 問8 ある気体の性質を調べたところ、「特有の刺激臭がある」「空気よりも密度が小さく軽い」「水に非常に溶けやすい」という特徴が見られました。この気体の名称として適切なものを選びなさい。 (2016年 愛媛県公立入試 類似)
1. 二酸化炭素
 2. アンモニア
 3. 塩素
 4. 水素
- 問9 物質は「純物質」と「混合物」に分類されますが、混合物の性質について述べた文として正しいものはどれか、次のうちから選びなさい。 (2023年 福島県公立入試 類似)
1. 1種類の化学式だけで、その物質の全成分を過不足なく表すことができる。
 2. ろ過や蒸留などの物理的な方法を使っても、成分を分けることはできない。
 3. 沸点や融点が一定ではなく、まじり合っている物質の割合によって変化する。
 4. 物質の性質が均一であるため、加熱しても沸騰する温度は常に一定である。
- 問10 溶液全体の質量に対する溶質の質量の割合を百分率（％）で表した濃度を何といいますか。 (2021年 宮崎県公立入試 類似)
1. モル濃度
 2. 体積パーセント濃度
 3. 溶解度
 4. 質量パーセント濃度
- 問11 物質が混ざり合った混合物の密度を測定する際、物質を混ぜる前後で変化せず、密度の計算において「各成分の合計値」としてそのまま利用できる値はどれか。 (2022年 鹿児島県公立入試 類似)
1. 質量
 2. 沸点
 3. 密度
 4. 溶解度
- 問12 ガスバーナーに点火したところ、炎の色が赤色であった。適正な青色の炎にするための操作として正しいものはどれか。なお、ガスバーナーには上下に2つのねじがあり、上側が空気調節ねじ、下側がガス調節ねじであるとする。 (2023年 東京都公立入試 類似)
1. 空気調節ねじをおさえ、ガス調節ねじを反時計回りに回してガスの量を増やす。
 2. ガス調節ねじをおさえ、空気調節ねじを時計回りに回して空気を減らす。
 3. 空気調節ねじをおさえ、ガス調節ねじを時計回りに回してガスの量を減らす。
 4. ガス調節ねじをおさえ、空気調節ねじを反時計回りに回して空気を入れる。
- 問13 水溶液の濃さを表す方法について、溶液全体の質量に対する、溶けている物質の質量の割合を百分率で表したものの名称として正しいものを選びなさい。 (2021年 千葉県公立入試 類似)
1. 飽和量
 2. 質量パーセント濃度
 3. 溶解度
 4. 密度
- 問14 アンモニアの噴水実験において、水槽の水に数滴のフェノールフタレイン溶液を加えておいた場合、フラスコ内に噴き上がった直後の液体の色と、その理由の組み合わせについて正しく述べているものはどれですか。 (2022年 大分県公立入試 類似)
1. アンモニアが水に溶けて酸性を示すため、赤色（または赤紫色）に変わる
 2. アンモニアが水に溶けてアルカリ性を示すため、青色に変わる
 3. アンモニアが水に溶けてアルカリ性を示すため、赤色（または赤紫色）に変わる
 4. アンモニアが水に溶けて中性を示すため、無色透明のままである