

- 問1

炭酸カルシウム3.50gを過不足なく反応させるために、20.0cm³の塩酸が必要であるという実験結果が得られました。このとき、9.00gの炭酸カルシウムを過不足なく反応させるために必要な塩酸の体積として最も適切なものはどれですか。ただし、計算の結果は小数第2位を四捨五入するものとします。（2018年 兵庫県公立入試 類似）

1. 60.0cm³

2. 63.0cm³

3. 55.2cm³

4. 51.4cm³
- 問2

ステンレス皿に広げた赤褐色の銅粉をガスバーナーで十分に加熱したとき、反応した銅の質量と結びついた酸素の質量の比（銅：酸素）として最も適切な数値と、この反応によって生成された物質の名称の組み合わせを選びなさい。（2022年 富山県公立入試 類似）

1. 4：1、酸化銅

2. 4：1、酸化マグネシウム

3. 3：2、酸化銅

4. 1：4、酸化銅
- 問3

マグネシウムのリボンをガスバーナーで加熱したところ、空気中の酸素と結びついて酸化マグネシウムに変化した。この実験において、この化学変化が「燃焼」であることを示す観察結果としてふさわしいものはどれか。（2017年 高知県公立入試 類似）

1. 気体が発生し、マグネシウムが液体に溶けた

2. 周囲の熱を吸収し、反応後の温度が下がった

3. 酸素を放出し、マグネシウムの質量が減少した

4. 激しい熱を出し、強い光を放ちながら反応した
- 問4

炭酸水素ナトリウムとうすい塩酸を反応させたとき、発生する気体と、反応後に水溶液中に生成される物質の組み合わせとして正しいものはどれですか。（2020年 高知県公立入試 類似）

1. 水素が発生し、塩化ナトリウムと水が生成される

2. 酸素が発生し、酸化銀と水が生成される

3. 二酸化炭素が発生し、塩化ナトリウムと水が生成される

4. 二酸化炭素が発生し、炭酸ナトリウムと水が生成される
- 問5

化学変化によって生じた液体が水であることを確認するために用いられる試験紙の名称と、水に触れた際の色の変化の組み合わせとして適切なものはどれですか。（2016年 三重県公立入試 類似）

1. 塩化コバルト紙を使用し、青色から赤色に変化する

2. 塩化コバルト紙を使用し、赤色から青色に変化する

3. 青色リトマス紙を使用し、青色から赤色に変化する

4. 赤色リトマス紙を使用し、赤色から青色に変化する
- 問6

黒色の酸化銅の粉末と炭素の粉末を混ぜ合わせ、試験管に入れて加熱した際に起こる化学変化を、化学反応式で正しく表したものはどれですか。なお、反応の前後で原子の種類と数が等しくなるように係数を補うものとします。（2024年 福岡県公立入試 類似）

1. $2\text{CuO} + 2\text{C} \rightarrow 2\text{Cu} + \text{CO}_2$

2. $\text{CuO} + \text{C} \rightarrow \text{Cu} + \text{CO}$

3. $\text{CuO} + \text{C} \rightarrow \text{Cu} + \text{CO}_2$

4. $2\text{CuO} + \text{C} \rightarrow 2\text{Cu} + \text{CO}_2$
- 問7

化学変化の前後において、反応に関係した物質全体の総質量は変化せず、常に一定に保たれるという法則を何といいますか。最も適切な名称を選択してください。（2015年 福岡県公立入試 類似）

1. 質量保存の法則

2. 定比例の法則

3. 慣性の法則

4. エネルギー保存の法則
- 問8

酸化銅の粉末と炭素の粉末を混ぜて加熱し、発生した気体を石灰水に通す実験を行いました。このとき、試験管内では酸化銅が赤褐色の銅に変化し、石灰水は白く濁りました。この反応において、炭素と酸化銅がそれぞれ受けた変化の組み合わせとして正しいものはどれですか。（2022年 福岡県公立入試 類似）

1. 炭素が酸化され、酸化銅が還元された

2. 炭素も酸化銅も、ともに還元された

3. 炭素が還元され、酸化銅が酸化された

4. 炭素も酸化銅も、ともに酸化された
- 問9

食塩の主成分である塩化ナトリウムは、ナトリウム原子と塩素原子が1対1の割合で結びついて構成される物質です。この物質を元素記号を用いて表した化学式として適切なものを選びなさい。（2019年 秋田県公立入試 類似）

1. ClNa

2. NaCl_2

3. Na_2Cl

4. NaCl
- 問10

1811年にイタリアの科学者アボガドロが提唱した、「気体はいくつかの原子が結びついた粒子からできており、化学反応の際にはその粒子が分かれて別の組み合わせを作る」という考え方を何といいますか。（2018年 石川県公立入試 類似）

1. アボガドロの分子説

2. ドルトンの原子説

3. 定比例の法則

4. 質量保存の法則
- 問11

酸化銀2.9gを試験管に入れて十分に加熱したところ、気体が発生し、試験管の中には2.7gの銀が残りました。一方、別の実験で0.3gのマグネシウムをステンレス皿に入れて十分に加熱したところ、酸素と結びついて0.5gの酸化マグネシウムになりました。これらの結果に基づくと、同じ質量の酸素と結びつく銀とマグネシウムの質量比（銀：マグネシウム）はどのようになりますか。（2015年 北海道公立入試 類似）

1. 3：2

2. 4：1

3. 9：1

4. 2.7：0.5
- 問12

塩化銅において、構成する銅と塩素の質量比は常に1 0対1 1という定量的な関係が成り立つことが知られています。いま、銅 2. 0 0 gと塩素 2. 5 0 gを密閉した容器の中で反応させて塩化銅を合成しようとしたとき、反応後に残る物質とその質量について正しく述べたものを選択してください。（2026年 高知県公立入試 類似）

1. 塩素が0. 3 0 g残る

2. 銅が0. 3 0 g残る

3. 塩素が0. 2 8 g残る

4. 銅が0. 2 8 g残る
- 問13

酸化銀の粉末を試験管に入れ、ガスバーナーで十分に加熱したときに起こる、1種類の物質が2種類以上の別の物質に分かれる化学変化の名称として適切なものはどれですか。（2025年 静岡県公立入試 類似）

1. 化合

2. 還元

3. 熱分解

4. 蒸留
- 問14

化学実験のレポートを作成する際、「考察」の項目に記述すべき内容として、最も適切なものは次のうちどれですか。（2026年 福島県公立入試 類似）

1. 実験中に変化した液体の色や、発生した気体の特有のにおい

2. 実験で使用した試験管やピーカーの数と、薬品を混ぜる手順

3. 実験結果を目的と照らし合わせ、そこから科学的に導き出された結論

4. 実験を行う前に立てた、どのような結果になるかという自分自身の予想
- 問15

鉄粉と硫黄の粉末を加熱してできた物質（硫化鉄）にうすい塩酸を加える実験において、発生した気体の性質を確認する方法とその結果、およびそこから判断できる内容として適切な説明を選びなさい。（2015年 福岡県公立入試 類似）

1. 気体のにおいを嗅ぐと特有の腐卵臭がするため、硫化水素が発生したと判断できる。

2. 石灰水に通すと白く濁るため、二酸化炭素が発生したと判断できる。

3. 火のついたマッチを近づけると音を立てて燃えるため、水素が発生したと判断できる。

4. 線香の火を近づけると激しく燃えるため、酸素が発生したと判断できる。