

- 問1 さらし粉に希塩酸を加えた際に発生する気体と、炭化カルシウムに水を加えた際に発生する気体の性質に関する記述として、最も適切なものはどれか。 (2006年 全国公立入試 類似)
1. さらし粉から発生する気体は還元剤として働き、炭化カルシウムから発生する気体は酸化剤として働く。
 2. さらし粉から発生する気体は強い漂白作用を持ち、炭化カルシウムから発生する気体は臭素水を脱色する。
 3. どちらの気体も水に溶けると酸性を示し、リトマス紙を赤変させる。
 4. どちらの気体も可燃性であり、空气中で点火すると激しく燃焼する。
- 問2 金属イオンの系統分離において、硝酸酸性水溶液に塩酸を加えた際に沈殿が生じる金属イオンとして、最も適切なものはどれか。 (2014年 全国公立入試 類似)
1. アルミニウムイオン
 2. カルシウムイオン
 3. 鉄(III)イオン
 4. 銀イオン
- 問3 塩化カリウム水溶液に硝酸銀水溶液を加えた際に生じる白色沈殿の化学式として正しいものはどれか。 (2026年 全国公立入試 類似)
1. KCl
 2. KNO₃
 3. AgNO₃
 4. AgCl
- 問4 次の元素のうち、アルカリ金属に該当するものはどれか。 (2018年 全国公立入試 類似)
1. ネオン
 2. ベリリウム
 3. フッ素
 4. リチウム
- 問5 二酸化ケイ素 (SiO₂) の組成に関する記述として正しいものはどれか。ただし、ケイ素の原子量を28、酸素の原子量を16とする。 (2005年 全国公立入試 類似)
1. 二酸化ケイ素の式量は44であり、酸素の質量パーセントは約36.4パーセントである
 2. 二酸化ケイ素の式量は44であり、酸素の質量パーセントは約72.7パーセントである
 3. 二酸化ケイ素の式量は60であり、酸素の質量パーセントは約53.3パーセントである
 4. 二酸化ケイ素の式量は60であり、酸素の質量パーセントは約26.7パーセントである
- 問6 リン酸水素二アンモニウム (NH₄)₂HPO₄ が加熱によりアンモニア NH₃ を放出してリン酸二水素アンモニウム NH₄H₂PO₄ に変化する反応において、生成物中の成分含有率の変化として正しい記述はどれか。 (2026年 全国公立入試 類似)
1. 窒素含有率は減少し、リン含有率は増加する
 2. 窒素含有率は増加し、リン含有率は減少する
 3. 窒素含有率は減少し、リン含有率は変化しない
 4. 窒素含有率は増加し、リン含有率は変化しない
- 問7 炭素およびケイ素の単体と化合物に関する記述として、最も適当なものを次のうちから一つ選べ。 (2006年 全国公立入試 類似)
1. 二酸化炭素は常温常圧で固体であり、ドライアイスとして利用される。
 2. ケイ素の単体は、地球上の岩石や土壌の主成分として天然に多量に存在する。
 3. 二酸化ケイ素をフッ化水素酸に溶かすと、二酸化炭素が発生する。
 4. 黒鉛は炭素の同素体であり、電気を通さない絶縁体である。
- 問8 次の酸化物のうち、十酸化四リンと同様に酸性酸化物に分類されるものはどれか。 (2013年 全国公立入試 類似)
1. 酸化ナトリウム
 2. 酸化カルシウム
 3. 酸化マグネシウム
 4. 二酸化炭素
- 問9 実験操作の安全性に関する記述として、誤っているものはどれか。 (2024年 全国公立入試 類似)
1. 毒性のある硫化水素を取り扱う際は、ドラフトを使用する。
 2. 濃硫酸を水で希釈する操作は、発熱による突沸を防ぐために水に濃硫酸を少量ずつ加える。
 3. ナトリウムは水と激しく反応するため、エタノール中に保存する。
 4. 濃硝酸は光分解を防ぐために褐色瓶に入れて保存する。
- 問10 十酸化四リン (P₄O₁₀) の化学的性質に関する記述として最も適当なものはどれか。 (2013年 全国公立入試 類似)
1. 十酸化四リンは塩基性酸化物であり、酸と反応して塩を生成する。
 2. 十酸化四リンは両性酸化物であり、酸および強塩基の両方と反応する。
 3. 十酸化四リンは酸性酸化物であり、強塩基の水溶液と反応して塩を生成する。
 4. 十酸化四リンは中性酸化物であり、酸や塩基の水溶液とは反応しない。
- 問11 過酸化水素水に触媒として酸化マンガン(IV)を加えて酸素を発生させる実験において、この反応の化学的性質として正しい説明はどれか。 (2025年 全国公立入試 類似)
1. 発生した酸素は、スナック菓子の袋の充填ガスとして適している。
 2. 酸化マンガン(IV)が酸素源となり、過酸化水素と反応する。
 3. 過酸化水素が還元されて酸素が発生する反応である。
 4. 過酸化水素が分解して水と酸素が生じる酸化還元反応である。
- 問12 塩化ナトリウムに濃硫酸を加えて加熱する実験において、発生する気体である塩化水素の性質として正しいものはどれか。 (2007年 全国公立入試 類似)
1. 無色無臭の気体であり、強い漂白作用を示す
 2. 空気よりも軽く、上方置換法によって捕集される
 3. 水に溶けやすく、湿らせた青色リトマス紙を赤色に変える
 4. 水に溶けにくく、ヨウ化カリウムデンプン紙を青紫色に変える
- 問13 金属の一般的な性質および特定の金属の特性に関する記述として、最も適当なものはどれか。 (2004年 全国公立入試 類似)
1. アルカリ金属の炎色反応は、すべて赤色を示す。
 2. アルカリ金属は反応性が高く、水と激しく反応するものが多い。
 3. すべての金属は常温常圧において固体として存在する。
 4. ステンレス鋼は、鉄にコバルトを加えて耐食性を高めた合金である。
- 問14 ケイ酸ナトリウムの濃い水溶液である水ガラスに関する記述として、最も適切なものはどれか。 (2025年 全国公立入試 類似)
1. 二酸化ケイ素と炭酸ナトリウムを加熱融解させると、水ガラスが生成される。
 2. 水ガラスを乾燥させたものはシリカゲルと呼ばれる。
 3. 水ガラスに塩酸を加えると、二酸化ケイ素の結晶が析出する。
 4. 水ガラスの主成分であるケイ酸ナトリウム中のケイ素の酸化数は+2である。
- 問15 ハロゲン元素の酸化還元反応に関する記述として、誤っているものを次のうちから一つ選べ。 (2024年 全国公立入試 類似)
1. ヨウ素は臭化物イオンを酸化して臭素を生成することができる。
 2. 臭素水はアスタチン化物イオンを酸化してアスタチン単体を生成することはできない。
 3. ハロゲンの単体の酸化力は、原子番号が大きくなるほど弱くなる傾向がある。
 4. フッ素は他のハロゲン単体を酸化して、それぞれのハロゲン化物イオンに変化させることができる。