

問1	金属と高温の水蒸気の反応に関する記述として、誤っているものはどれか。(2021年 全国公立入試 類似)			
	1. マグネシウムは高温の水蒸気と反応し、水素と酸化マグネシウムを生じる。	2. 白金はイオン化傾向が非常に小さいため、高温の水蒸気と反応しない。	3. アルミニウムは高温の水蒸気と反応して水素を発生させる。	4. 高温の水蒸気と反応する金属は、すべて常温の水とも激しく反応する。
問2	ナトリウムの化学的性質に関する説明として、その原理を正しく述べているものはどれか。(2007年 全国公立入試 類似)			
	1. ナトリウムはイオン化傾向が非常に大きいので、水と反応して水素を発生する。	2. ナトリウムは空気中で安定な酸化被膜を形成するため、金属光沢を長期間保つ。	3. 融解した塩化ナトリウムの電気分解において、ナトリウムは陽極で酸化されて生成する。	4. ナトリウムと水の反応は吸熱反応であり、周囲の温度を低下させる。
問3	ステンレス鋼の耐食性が高い理由として、最も適切な説明はどれか。(2005年 全国公立入試 類似)			
	1. ニッケルが硫化物となって表面を保護するため	2. 表面に緻密な酸化被膜が形成され、不動態となるため	3. アルマイト処理によって表面が硬化しているため	4. 鉄の結晶構造がクロムによって変化し、酸化剤と反応しなくなるため
問4	オゾンがヨウ化カリウム水溶液と反応する際の化学変化に関する記述として最も適当なものはどれか。(2006年 全国公立入試 類似)			
	1. オゾンは酸化剤として働き、ヨウ化カリウムを酸化してヨウ素を遊離させる。	2. オゾンは還元剤として働き、ヨウ化カリウムを還元してヨウ素を遊離させる。	3. オゾンはヨウ化カリウムと反応して、ヨウ化カリウムデンプン紙を赤色に変色させる。	4. オゾンとヨウ化カリウムの反応では、ヨウ素は遊離せず、溶液は緑色を呈する。
問5	フッ化水素の性質に関する記述として、最も適切なものはどれか。(2023年 全国公立入試 類似)			
	1. 水溶液中で電離度が小さく、弱酸性を示す。	2. 水溶液に硝酸銀水溶液を加えると、フッ化銀の白色沈殿が生じる。	3. ヨウ素と反応して、フッ素を遊離させる。	4. 分子間力としてファンデルワールス力が支配的であり、沸点は他のハロゲン化水素より低い。
問6	標準状態において、過酸化水素水から酸素を発生させる実験を行う。1.0 molの過酸化水素 (H ₂ O ₂) が完全に分解して酸素 (O ₂) が発生したとき、発生する酸素の物質質量として最も適当なものを、次のうちから一つ選べ。なお、反応式は 2H ₂ O ₂ → 2H ₂ O + O ₂ である。(2025年 全国公立入試 類似)			
	1. 2.0 mol	2. 0.25 mol	3. 0.50 mol	4. 1.0 mol
問7	18族元素が常温・常圧で気体として存在する理由として、最も適切なものはどれか。(2008年 全国公立入試 類似)			
	1. 原子が金属結合を形成し、電子が自由に移動できるため。	2. 原子間で共有結合を形成し、巨大分子を構成しているため。	3. 原子が安定な電子配置をとっており、原子間にはたらく分子間力が極めて小さいため。	4. 原子間で強いイオン結合を形成し、結晶構造が安定しているため。
問8	化学実験において、水酸化ナトリウム水溶液が皮膚に付着した際の適切な応急処置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. 付着した部位を大量の流水で長時間洗い流す。	2. 付着した部位を希塩酸で中和し、その後水で洗い流す。	3. 付着した部位に重曹水を塗布し、中和反応を利用して洗浄する。	4. 付着した部位をエタノールで拭き取り、乾燥させる。
問9	炭酸カルシウム 10.0 g に十分な量の塩酸を加えたとき、発生する二酸化炭素の物質質量として最も近い値はどれか。ただし、炭酸カルシウムの式量を 100 とする。(2018年 全国公立入試 類似)			
	1. 0.50 mol	2. 0.20 mol	3. 1.00 mol	4. 0.10 mol
問10	水道水に硝酸銀水溶液を加えた際に生じる反応と、その結果として観察される現象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. カルシウムイオンと反応し、塩化カルシウムの結晶が析出する。	2. 塩化物イオンと銀イオンが反応し、塩化銀の白色沈殿が生じる。	3. アンモニウムイオンと反応し、塩化アンモニウムの白煙が生じる。	4. 次亜塩素酸イオンが還元され、塩素ガスが発生する。
問11	アルカリ金属が化学反応において1価の陽イオンになりやすい理由として最も適切なものはどれか。(2018年 全国公立入試 類似)			
	1. 最外殻電子を1個放出して、希ガスと同じ安定な電子配置をとるため。	2. 最外殻電子を1個受け取って、閉殻構造を形成して安定化するため。	3. 原子核の陽子数が少なく、電子を強く引きつける力が非常に強いいため。	4. 原子半径が非常に小さく、電子を放出した際のエネルギー利得が大きいため。
問12	金属元素を含む物質を炎の中に入れると、その元素特有の炎の色を示す現象を炎色反応という。この性質を利用して、炭酸水素ナトリウムと塩化ナトリウムの粉末を区別する方法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. 加熱による質量変化や水溶液のpH測定を行い、化学的性質の違いを調べる	2. 両方の粉末を炎に入れて、炎の色が黄色になるかどうかを確認する	3. 炎色反応を観察し、色の違いを比較する	4. 両方の粉末を水に溶かし、炎色反応の色が変化するかどうかを観察する
問13	ハロゲン元素であるアスタチンの化学的性質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。(2024年 全国公立入試 類似)			
	1. アスタチン化銀は水に難溶であり、硝酸銀水溶液を加えることで沈殿が生じる。	2. アスタチンの単体はハロゲンの中で最も高い融点と沸点を持つ。	3. アスタチンは常温で水に溶けやすく、水溶液中で強い酸性を示す。	4. 臭素水はアスタチン化物イオンを酸化し、アスタチンの単体を生成する。
問14	金属のイオン化傾向に関する記述として、最も適切なものはどれか。(2005年 全国公立入試 類似)			
	1. 白金は希硫酸と反応して水素を発生させる。	2. カルシウムは水と反応して水素を発生させる。	3. アルミニウムは水と反応して水素を発生させる。	4. 銅は希硫酸と反応して水素を発生させる。