

問1	一定量のうすい塩酸が入ったビーカーに、炭酸水素ナトリウムを加えて発生する二酸化炭素の質量を測定する実験を行いました。炭酸水素ナトリウムを3.0g加えるまでは、加えた質量に比例して二酸化炭素が発生し、3.0gのとき1.5gの二酸化炭素が発生しました。しかし、炭酸水素ナトリウムを4.0g加えたときも、二酸化炭素の発生量は1.5gのままでした。この同じ濃度の塩酸と同じ量のビーカーに、炭酸水素ナトリウムを5.0g加えたとき、発生する二酸化炭素の質量は何gになると考えられますか。 （2018年 鳥根県公立入試 類似）			
	1. 5.0g	2. 3.0g	3. 2.5g	4. 1.5g
問2	鉄粉と硫黄の粉末を過不足なく反応させて硫化鉄を合成する実験において、鉄粉1.75gに対しては硫黄1.00gが、鉄粉3.50gに対しては硫黄2.00gが、鉄粉5.25gに対しては硫黄3.00gがそれぞれ必要であることが分かりました。このとき、鉄粉7.00gをすべて反応させて硫化鉄を作るために必要な硫黄の質量は何gか、求めなさい。 （2019年 山形県公立入試 類似）			
	1. 5.00g	2. 8.00g	3. 3.50g	4. 4.00g
問3	酸化銅（銅原子を表す黒い円と酸素原子を表す白い円が1つずつ結合したもの）と水素を反応させて、銅と水を生成する化学変化を分子モデルで考えます。このとき、反応前の「水素」と反応後に生成される「水」のモデルの構成として、正しい説明はどれですか。 （2017年 神奈川県公立入試 類似）			
	1. 水素はバラバラの「水素原子」であり、水は酸素原子1個に水素原子1個が結びついたものである	2. 水素は同じ種類の原子2個が結びついた「水素分子」であり、水は酸素原子1個に水素原子2個が結びついた「水分子」である	3. 水素は酸素原子2個が結びついた「酸素分子」であり、水は水素原子2個に酸素原子2個が結びついたものである	4. 水素は同じ種類の原子2個が結びついた「水素分子」であり、水は炭素原子1個に酸素原子2個が結びついた「二酸化炭素分子」である
問4	化学変化の前後において、反応に関与する物質全体の質量は変化しません。この法則を何といいいますか。 （2019年 滋賀県公立入試 類似）			
	1. エネルギー保存の法則	2. 定比例の法則	3. 原子の法則	4. 質量保存の法則
問5	炭酸水素ナトリウムの熱分解が起こったことを確認するために、加熱前の白い粉末（炭酸水素ナトリウム）と、加熱後に試験管に残った白い粉末（炭酸ナトリウム）をそれぞれ水に溶かし、フェノールフタレイン溶液を加える比較実験を行いました。このとき観察される結果の説明として正しいものはどれですか。 （2022年 茨城県公立入試 類似）			
	1. どちらも赤色に変化したが、加熱後の物質を溶かした液の方がより濃い赤色になった。	2. どちらの液も無色のままで、色の変化は見られなかった。	3. どちらも赤色に変化したが、加熱前の物質を溶かした液の方がより濃い赤色になった。	4. 加熱後の物質を溶かした液は赤色になったが、加熱前の物質を溶かした液は無色のままだった。
問6	1.30gのマグネシウムを完全に酸化させると2.16gの酸化マグネシウムが得られるという実験結果がある。この実験に基づいたとき、0.65gのマグネシウムを完全に酸化させるために必要な酸素の質量は何gか求めなさい。 （2023年 大阪府公立入試 類似）			
	1. 1.08g	2. 1.51g	3. 0.43g	4. 2.16g
問7	0.9gのマグネシウム粉末をステンレス皿に入れ、加熱しては冷まして質量を量る操作を繰り返したところ、質量が徐々に増加し、最終的に1.5gで一定になりました。このとき、マグネシウムと結びついた酸素の質量は何gですか。 （2017年 茨城県公立入試 類似）			
	1. 0.6g	2. 0.9g	3. 2.4g	4. 1.5g
問8	炭酸水素ナトリウムとうすい塩酸の反応を化学反応式で表す際、反応物の「 $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl}$ 」に対して、右辺の「生成物」を正しく書き表しているものを選択してください。 （2024年 山口県公立入試 類似）			
	1. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$	2. $\text{NaOH} + \text{HCl} + \text{CO}_2$	3. $\text{NaCl} + \text{H}_2 + \text{CO}_2$	4. $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
問9	鉄粉と硫黄の粉末の混合物を試験管に入れ、混合物の上部を加熱して色が変わり始めたところで加熱をやめました。しかし、その後も外部からの加熱なしで反応が最後まで進みました。その理由として適切なものはどれですか。 （2024年 長野県公立入試 類似）			
	1. 一度反応が始まると、鉄粉が触媒として働き、加熱なしで硫黄を分解し続けるから。	2. 混合物の中に含まれる酸素が燃焼を助け、加熱を続けなくても反応が持続したから	3. 試験管内の空気が膨張し、その圧力によって反応が促進されたから。	4. 鉄と硫黄が反応するときに熱が発生し、その熱がまわりの混合物を加熱したから。
問10	空気中の成分を考慮して水素の燃焼実験を行う際、反応に関わらずにそのまま残る気体について説明したものとして正しいものはどれですか。 （2023年 静岡県公立入試 類似）			
	1. 空気の体積の約80%を占める窒素は、水素との燃焼反応に関わらずに残った気体の大部分となる。	2. 空気の体積の約20%を占める酸素は、水素との反応後も必ず一定の割合で袋の中に残る。	3. 空気中に含まれる二酸化炭素が水素と反応して水を作るため、反応後には窒素のみが残る。	4. 空気中の窒素は水素と反応して高温の炎を出すために使われ、反応後には全く残らない。
問11	1種類の物質が、加熱されることによって2種類以上の別の物質に分かれる化学変化を何といいいますか。 （2019年 北海道公立入試 類似）			
	1. 酸化	2. 化合	3. 熱分解	4. 還元
問12	炭酸水素ナトリウムを加熱したときに発生した液体と気体を特定する方法について、液体が水であることを確かめる方法と、気体が二酸化炭素であることを確かめる方法の組み合わせとして適切なものはどれですか。 （2014年 神奈川県公立入試 類似）			
	1. 液体にヨウ素液を垂らして青紫色に変わることを確認し、気体を石灰水に通して白く濁ることを確認する。	2. 液体を赤色のリトマス紙につけて青色に変わることを確認し、気体に火のついた線香を近づけて激しく燃えることを確認する。	3. 液体を青色の塩化コバルト紙につけて赤色に変わることを確認し、気体を石灰水に通して白く濁ることを確認する。	4. 液体を青色の塩化コバルト紙につけて赤色に変わることを確認し、気体に火のついたマッチを近づけて音を立てて燃えることを確認する。
問13	試験管に入れた黒色の酸化銅に水素を十分に触れさせながら加熱したとき、試験管内に残る物質の色と、反応によって新たに生じる液体の名称の組み合わせとして正しいものを選びなさい。 （2026年 青森県公立入試 類似）			
	1. 残る物質の色：黒色、 生じる液体：過酸化水素水	2. 残る物質の色：赤褐色、 生じる液体：水	3. 残る物質の色：赤褐色、 生じる液体：エタノール	4. 残る物質の色：銀色、 生じる液体：水
問14	銅粉0.80gを加熱し、完全に酸素と反応させたところ、加熱後の酸化銅の質量が1.00gになりました。同じように、2.40gの銅粉を完全に反応させた場合、結びつく酸素の質量は何gになりますか。計算過程における比例関係に注目して答えなさい。 （2016年 京都府公立入試 類似）			
	1. 3.00g	2. 0.60g	3. 0.40g	4. 0.20g