

- 問1 物質がもともと持っているエネルギーが、化学変化（化学反応）をきっかけとして、熱や光など別の形態のエネルギーに変わることを何といいますか。（2023年 群馬県公立入試 類似）
1. エネルギーの消費 2. エネルギーの生成 3. エネルギーの変換 4. エネルギーの保存
- 問2 0.60gのマグネシウムをステンレス皿に広げて十分に加熱したところ、すべてが酸素と反応して1.00gの酸化マグネシウムが得られました。この実験結果において、マグネシウムと結びついた酸素の質量は何gであると言えますか。（2017年 大分県公立入試 類似）
1. 0.30g 2. 1.60g 3. 0.60g 4. 0.40g
- 問3 二酸化炭素の中でマグネシウムが燃焼する反応において、マグネシウムが酸化マグネシウムに変化する一方で、二酸化炭素が炭素に変化する理由を、「酸素との結びつきやすさ」の観点から説明したものとして最も適切なものはどれですか。（2023年 山梨県公立入試 類似）
1. マグネシウムと炭素は酸素との結びつきやすさが等しいため、互いに酸素を交換するから。 2. マグネシウムの方が炭素よりも酸素と結びつきやすいため、二酸化炭素から酸素を奪うから。 3. 銅が触媒として働くことで、マグネシウムが炭素から酸素を奪う反応が促進されるから。 4. 炭素の方がマグネシウムよりも酸素と結びつきやすいため、マグネシウムから酸素を放出させるから。
- 問4 マグネシウムを加熱すると酸素と結びついて酸化マグネシウムが生成されます。このとき、反応するマグネシウムの質量と結びつく酸素の質量の割合は、常に3：2という一定の比になります。このように、反応する物質どうしの質量の割合が常に一定であるという法則を何といいますか。（2016年 富山県公立入試 類似）
1. 定比例の法則 2. 質量保存の法則 3. 倍数比例の法則 4. アボガドロの法則
- 問5 水素と酸素が反応して水ができる化学変化を化学反応式で表すとき、反応の前後の原子の数を一致させるために用いる適切な式はどれか。なお、水素分子は H_2 、酸素分子は O_2 、水分子は H_2O で表されるものとする。（2018年 千葉県公立入試 類似）
1. $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}_2$ 2. $\text{H}_2 + \text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ 3. $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ 4. $2\text{H} + \text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{O}$
- 問6 酸化銀を加熱して分解したときの化学変化を、化学反応式で正しく表しているものはどれですか。（2023年 山形県公立入試 類似）
1. $2\text{Ag}_2\text{O} \rightarrow 4\text{Ag} + \text{O}_2$ 2. $\text{Ag}_2\text{O} \rightarrow \text{Ag}_2 + \text{O}_2$ 3. $\text{Ag}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Ag} + \text{O}$ 4. $2\text{AgO} \rightarrow 2\text{Ag} + \text{O}_2$
- 問7 鉄粉と硫黄の粉末が反応して硫化鉄が生成される化学変化において、物質の性質の変化を確認するために磁石を用いる理由として、最も適切な説明はどれか。（2023年 高知県公立入試 類似）
1. 加熱によって磁石から放出される磁力が変化し、鉄と硫黄の反応速度を測定することができるため。 2. 磁石を近づけることで混合物の中の硫黄に磁性を持たせ、鉄とより強く結びついて硫化鉄になるのを助けるため。 3. 鉄が持つ「磁石に引きつけられる」という性質が、硫化鉄という別の物質に変化することで失われることを利用して、新しい物質ができたことを判別するため。 4. 硫化鉄になると、鉄単体のときよりも磁石に引きつけられる力が強くなるという性質の変化を確認するため。
- 問8 酸化銀の化学式は Ag_2O と表されます。この化学式から判断できる、酸化銀を構成する「銀原子の数」と「酸素原子の数」の比として正しいものを選択してください。（2025年 長野県公立入試 類似）
1. 銀原子：酸素原子 = 1：1 2. 銀原子：酸素原子 = 2：1 3. 銀原子：酸素原子 = 1：2 4. 銀原子：酸素原子 = 2：2
- 問9 二酸化炭素を満たした集気びんの中に、火をつけたマグネシウムを入れる実験を行いました。その結果、マグネシウムは激しく燃え、びんの内側には白い粉末と黒いすすのような物質が付着しました。この実験における二酸化炭素の変化について述べた文として、正しいものはどれか選びなさい。（2020年 三重県公立入試 類似）
1. 二酸化炭素とマグネシウムが反応して、新しい化合物である炭酸マグネシウムに変化した。 2. 二酸化炭素が酸素を失って炭素になり、還元された。 3. 二酸化炭素が熱によって炭素と酸素に分解された。 4. 二酸化炭素がマグネシウムから酸素を奪い、酸化された。
- 問10 銅の粉末1.2gをステンレス皿に広げて十分に加熱し、すべてを黒色の酸化銅へと変化させたとき、生成される酸化銅の質量は何gになりますか。なお、銅と酸素は常に「銅：酸素＝4：1」の質量比で反応するものとします。（2016年 鳥取県公立入試 類似）
1. 1.3g 2. 2.0g 3. 1.5g 4. 1.8g
- 問11 1種類の物質を加熱することによって、2種類以上の異なる物質に分かれる化学変化のことを何といいますか。（2017年 京都府公立入試 類似）
1. 熱分解 2. 溶解 3. 燃焼 4. 蒸留
- 問12 水酸化バリウムと塩化アンモニウムをビーカーに入れて混ぜ合わせたところ、刺激臭のある気体が発生しました。また、ビーカーの下に濡れた木板を置いておいたところ、ビーカーと木板が凍り付いて離れなくなりました。この実験結果から説明できる内容として、最も妥当なものはどれですか。（2025年 秋田県公立入試 類似）
1. 化学変化によってアンモニアが発生し、その気化熱によって周囲の温度が上がった。 2. 周囲に熱を放出して新しい物質ができる化学変化が起こり、水の結露が凍った。 3. 周囲の熱を吸収して新しい物質ができる化学変化が起こり、混合物の温度が下がった。 4. 物質の性質は変わらないまま、周囲の熱を奪って液体が固体になる状態変化が起こった。
- 問13 ある物質が燃焼する化学変化において、反応前のモデルには「炭素原子1個と水素原子4個からなる分子」が1個と、「酸素原子2個からなる分子」が2個存在しています。反応後、すべての水素原子が使われて「水素原子2個と酸素原子1個からなる分子」が2個生成されました。原子の保存に基づき、残りの原子をすべて組み合わせてできるもう一種の分子の構造として正しいものはどれですか。（2026年 神奈川県公立入試 類似）
1. 炭素原子1個と酸素原子1個が結合した分子 2. 炭素原子1個と酸素原子2個が結合した分子 3. 炭素原子2個と酸素原子1個が結合した分子 4. 炭素原子1個と水素原子2個が結合した分子
- 問14 マグネシウムと二酸化炭素の反応を、原子のモデルや化学反応式を用いて考察したとき、この反応における化学変化の説明として最も適切なものを選びなさい。（2025年 福岡県公立入試 類似）
1. マグネシウムが二酸化炭素から酸素を奪って炭化され、二酸化炭素が酸化されて酸素ができる。 2. 二酸化炭素がマグネシウムから酸素を奪って酸化され、マグネシウムが還元されて炭素ができる。 3. マグネシウムが二酸化炭素から酸素を奪って酸化され、二酸化炭素が還元されて炭素ができる。 4. マグネシウムと二酸化炭素が直接結びつき、水と反応して炭酸マグネシウムに変化する。