

- 問1 1000gの蒸留水に固体である水酸化ナトリウム4gをすべて溶かして水溶液を作るとき、質量パーセント濃度を求めるための式として正しいものはどれか。 (2024年 山口県公立入試 類似)
1. $(4 \div (1000 - 4)) \times 100$ 2. $(4 \div 1000) \times 100$ 3. $(1000 \div (1000 + 4)) \times 100$ 4. $(4 \div (1000 + 4)) \times 100$
- 問2 ビーカーに入った水溶液と沈殿している結晶の合計質量を測定したところ、135.0gであった。これを数日間放置したところ、合計質量が125.0gに減少しており、沈殿している結晶の量が増加していた。このとき、結晶の量が増加した理由として最も適切なものはどれか。 (2019年 奈良県公立入試 類似)
1. 溶媒である水が蒸発し、溶質を溶かしておくことができる能力が低下したため 2. 水溶液の温度が上昇し、溶質が水に溶けることができる最大の質量が増加したため 3. 溶媒である水の質量が減少したことで、水溶液中に存在する溶質の総量が増加したため 4. 溶質が空气中に蒸発し、その一部が固体となってビーカーの底に沈んだため
- 問3 砂糖、食塩、ロウ、スチールウール（鉄）の4つの物質をそれぞれ加熱したとき、燃えて二酸化炭素が発生する物質の組み合わせとして正しいものはどれですか。 (2026年 高知県公立入試 類似)
1. 砂糖とロウ 2. 食塩とスチールウール 3. 食塩とロウ 4. 砂糖とスチールウール
- 問4 100gの水の温度を変化させても、溶けることができる物質の最大量である溶解度がほとんど変化しないという性質を持つ塩化ナトリウムについて、その飽和水溶液から結晶を取り出す方法として最も適切なものはどれか。 (2026年 青森県公立入試 類似)
1. 水溶液をろ過して不純物を取り除く 2. 水溶液を加熱して水を蒸発させる 3. 水溶液にさらに塩化ナトリウムを加える 4. 水溶液を冷却して温度を下げる
- 問5 2種類以上の純物質が混じり合った物質を混合物といいます。私たちの身のまわりにある物質のうち、混合物に分類されるものとして適切なものはどれですか。 (2019年 静岡県公立入試 類似)
1. エタノール 2. アンモニア 3. 空気 4. 二酸化炭素
- 問6 質量パーセント濃度が8%の砂糖水100gが入ったビーカーを熱し、水を20g蒸発させました。このとき、砂糖水の中に含まれている「溶質の質量」はどう変化しますか。ただし、加熱によって砂糖が焦げたり、結晶として出てきたりすることはないものとします。 (2014年 三重県公立入試 類似)
1. 20g減少する 2. 変化しない 3. 20g増加する 4. 8g減少する
- 問7 ミョウバンの溶解度は、20度で約11g、60度で約57gである。60度の水100gにミョウバン50gをすべて溶かした水溶液がある。この水溶液を20度まで冷やしたとき、ビーカーの底に出てくる結晶の質量は何gか。 (2017年 高知県公立入試 類似)
1. 57g 2. 46g 3. 39g 4. 11g
- 問8 一度水に溶かした物質を、温度による溶解度の変化などを利用して、再び純粋な結晶として取り出す操作を何というか。 (2017年 長崎県公立入試 類似)
1. 再結晶 2. 蒸留 3. 昇華 4. ろ過
- 問9 加熱して液体にした「ろう」を試験管に入れ、そのまま冷やして固体にしたところ、液面の中央がくぼんで全体の体積が減少しました。このときの「ろう」の粒子の状態について、粒子の「数」「大きさ」「間隔」の3つの観点から説明したものととして正しいものはどれですか。 (2014年 大分県公立入試 類似)
1. 粒子の数は変化せず、粒子どうしの間隔を詰めるために粒子1個の大きさが小さくなった。 2. 粒子の数と大きさは変化せず、粒子どうしの間隔が狭くなった。 3. 冷却によって粒子の運動が鈍くなり、一部の粒子が消滅して数が減った。 4. 粒子の大きさは変化しないが、粒子が密集するために数が増え、間隔が広がった。
- 問10 塩化アンモニウムと水酸化ナトリウムの混合物を加熱した際に発生する、水に非常に溶けやすく、特有の刺激臭を持つ気体は何か名称を答えなさい。 (2022年 長崎県公立入試 類似)
1. 二酸化炭素 2. 塩化水素 3. アンモニア 4. 窒素
- 問11 物質の種類を特定するために、密度を調べることは非常に有効である。密度に関する説明として最も適切なものを次のうちから選びなさい。 (2018年 福井県公立入試 類似)
1. 密度は物質の質量に体積をかけて求められ、どのような物質であっても体積が大きくなれば密度は小さくなる。 2. 密度は物質の体積を質量で割って求められ、物体の形や大きさに応じてその値は変化する。 3. 密度は質量から体積を引いて求められ、元素記号ごとに異なる値を持つが、温度による変化は一切ない。 4. 密度は物質の質量を体積で割って求められ、物体の大きさが変わっても物質の種類が同じであれば一定の値となる。
- 問12 白色の粉末である砂糖と食塩を、それぞれステンレス皿にのせてガスバーナーで加熱する実験を行いました。食塩が無機物であることを示す、加熱時の変化として正しい説明を選びなさい。 (2016年 秋田県公立入試 類似)
1. 次第に黒く焦げていき、二酸化炭素が発生した 2. 溶けて液体になった後、黒い物質が残った 3. 黒く焦げることはなく、二酸化炭素も発生しなかった 4. 激しく炎を上げて燃え、二酸化炭素と水が発生した
- 問13 ある物質が金属であることを確かめるための実験方法と、その結果得られる観察事項の組み合わせとして、適切なものはどれですか。 (2019年 石川県公立入試 類似)
1. 物質を磁石に近づけたとき、勢いよく引きつけられることを確認する。 2. 物質を加熱したとき、燃えて二酸化炭素が発生することを確認する。 3. 物質の表面を紙やすりでみがいたとき、特有の光沢が現れることを確認する。 4. 物質を水に入れたとき、水面に浮くかどうかを確認する。
- 問14 メスシリンダーを用いて液体の体積を測定する際、目盛りを正しく読み取るための視線の方向として最も適切なものはどれですか。 (2020年 岩手県公立入試 類似)
1. 目盛りを斜め横から確認できる位置 2. 液面の最も低い部分と同じ高さで水平になる位置 3. 液面を斜め下から見上げる位置 4. 液面を斜め上から見下ろす位置