

- 問1 ガスバーナーの消火操作において、ガス調節ネジを閉める前に、必ず空気調節ネジを先に閉めなければならない理由として正しいものはどれですか。 (2018年 石川県公立入試 類似)
1. 空気が入ったままガスを弱めると、炎がバーナーの筒の中で燃える「逆火」が起きるおそれがあるため。
 2. 空気調節ネジを先に閉めない、ネジが熱で膨張して動かなくなるおそれがあるため。
 3. 先にガスを止めると、ホースの中に残った空気が膨張して爆発する危険があるため。
 4. 炎の温度を急激に下げること、バーナーの金属部分の酸化を防ぐため。
- 問2 水の温度を下げても溶解度がほとんど変化しない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効率よく取り出すための実験操作として、最も適切なものを選びなさい。 (2021年 千葉県公立入試 類似)
1. 水溶液を加熱して、溶媒である水を蒸発させる。
 2. 水溶液をろ紙に通して、溶けている成分をこし取る。
 3. 水溶液を氷水につけて、0℃付近まで急速に冷却する。
 4. 水溶液に大量の水を加えて、濃度を低くする。
- 問3 液体などの混合物を加熱して沸騰させ、発生した気体を冷却して再び液体として取り出すことで、物質を分ける操作を何といいますか。 (2017年 福岡県公立入試 類似)
1. 中和
 2. ろ過
 3. 蒸留
 4. 再結晶
- 問4 酸素の密度と水への溶けやすさを考慮したとき、酸素の性質や集め方、保管方法について述べた文として正しいものはどれですか。 (2022年 長崎県公立入試 類似)
1. 空気よりも密度が小さく、水に非常に溶けやすいため、上置換法で集め、集気びんの口を下にして保管する
 2. 空気よりも密度が少し大きく、水に非常に溶けやすいため、下置換法で集め、集気びんの口を上にして保管する
 3. 空気よりも密度が少し大きく、水に溶けにくい、水上置換法で集め、集気びんの口を上にして保管する
 4. 空気よりも密度が非常に小さく、水に溶けにくい、水上置換法で集め、集気びんの口を下にして保管する
- 問5 空気の成分のうち、体積の割合で約78%と最も多く含まれている気体について、その性質を説明したものとして最も適切なものはどれですか。 (2017年 富山県公立入試 類似)
1. 密度が空気とほぼ等しく、無色・無臭で水に溶けにくい。
 2. 密度が空気よりわずかに大きく、ものを燃やすのを助けるはたらきがある。
 3. 密度が空気より非常に小さく、すべての気体の中で最も軽い。
 4. 密度が空気より非常に大きく、石灰水を白く濁らせる性質がある。
- 問6 ある種類のプラスチックを燃焼させ、発生した気体を石灰水に通したところ、石灰水が白く濁りました。この実験結果から導き出される結論として、最も適切な説明はどれですか。 (2019年 富山県公立入試 類似)
1. 物質の成分として炭素が含まれているため、そのプラスチックは有機物である。
 2. 物質の成分として酸素が含まれているため、そのプラスチックは純物質である。
 3. 物質の成分として炭素が含まれているため、そのプラスチックは無機物である。
 4. 物質の成分として水素が含まれているため、そのプラスチックは金属である。
- 問7 水100gに対する塩化ナトリウムの溶解度は、60℃で37.1g、0℃で35.7gである。60℃の水100gに塩化ナトリウムを溶かして飽和水溶液を作り、これを0℃まで冷やした場合、出てくる結晶の質量は何gか。 (2019年 静岡県公立入試 類似)
1. 0.4g
 2. 37.1g
 3. 1.4g
 4. 35.7g
- 問8 ろ過を行う際、混合物を入れたビーカーからろうとへ液体を移すとき、操作の注意点として適切なものはどれですか。 (2015年 福井県公立入試 類似)
1. ろ紙を乾燥させたままの状態、ビーカーから静かに注ぐ
 2. ガラス棒を伝わらせて、ろ紙の合わせ目がない側に少しずつ注ぐ
 3. ガラス棒でろうとの中の混合物をかき混ぜながら注ぐ
 4. ビーカーから直接、ろ紙の合わせ目がある側を狙って一気に注ぐ
- 問9 二酸化炭素を発生させて集める際、空気の混入を防いでより純度の高い気体を集めるために最も適した方法と、その理由の組み合わせとして正しいものはどれですか。 (2014年 長崎県公立入試 類似)
1. 試験管の口を上に向けた状態で気体を送り込む方法：空気よりも密度が小さく、上の方に溜まるため。
 2. 水槽の中で水を満たした容器に気体を送り込む方法：空気が追い出され、集まった量が視覚的に確認できるため。
 3. 試験管の口を下に向けた状態で気体を送り込む方法：空気よりも密度が大きく、底の方に溜まるため。
 4. 水槽の中で水を満たした容器に気体を送り込む方法：水に非常に溶けやすく、空気と反応しないため。
- 問10 質量パーセント濃度を算出する際、「溶液の質量」はどのようにして求められますか。正しい説明を選びなさい。 (2019年 埼玉県公立入試 類似)
1. 溶質と溶媒の質量を足し合わせて求める
 2. 溶質の質量のみを溶液の質量とする
 3. 溶媒の質量のみを溶液の質量とする
 4. 溶媒の質量から溶質の質量を引いて求める
- 問11 見た目がどちらも無色透明である「蒸留水」と「砂糖水」の入った容器がある。それぞれの液体を少量ずつ蒸発皿にとり、水分がなくなるまで加熱したとき、観察される結果とその説明として正しいものはどれか。 (2014年 愛媛県公立入試 類似)
1. 砂糖水は加熱によってすべて気体になり、蒸留水は不純物が残る。
 2. 蒸留水は白い固形物残り、砂糖水は何も残らない。
 3. どちらの液体も、水分を蒸発させると容器には何も残らない。
 4. 砂糖水は溶質である砂糖が固形物として残り、蒸留水は何も残らない。
- 問12 最小目盛りが1mLであるメスシリンダーを用いて液体の体積を測定しました。液面の最も低い位置が、25mLと26mLの目盛りのちょうど中間にあるとき、結果をどのように記録するのが最も適切ですか。 (2014年 大阪府公立入試 類似)
1. 25.5 mL
 2. 25.50 mL
 3. 25 mL
 4. 26 mL
- 問13 水150gが入ったビーカーに、食塩50gを加えて完全にかき混ぜて食塩水を作りました。このときの質量パーセント濃度を求めるための式として、最も適切なものはどれですか。 (2019年 愛知県公立入試 類似)
1. $(150 \div 200) \times 100$
 2. $(50 \div 150) \times 100$
 3. $(50 \div (150 - 50)) \times 100$
 4. $(50 \div 200) \times 100$
- 問14 砂糖とデンプンの性質の違いを調べるため、2つの試験管にそれぞれ同量の水を入れ、一方には砂糖を、もう一方にはデンプンを加えてよく振り混ぜました。このときのデンプンを入れた試験管の様子を説明したものとして、正しい記述はどれですか。 (2021年 兵庫県公立入試 類似)
1. 激しく泡を出して溶け、気体が発生する
 2. 水と反応して色が青紫色に変化する
 3. すべて溶けて無色透明な液体になる
 4. 溶けきらずに白い粉末が底に残る