

- 問1 試験管に入れた酸化銅と炭素の混合物を加熱し、発生した気体をガラス管から水中の集気びんに集める実験を行いました。このとき発生した気体を特定する方法と、その結果の組み合わせとして正しいものはどれですか。 (2014年 群馬県公立入試 類似)
1. ぬらした赤色リトマス紙を近づけると、青色に変わる。
 2. 石灰水に入れて振ると、白くにごる。
 3. 火のついた線香を近づけると、音を立てて燃える。
 4. 火のついたマッチを近づけると、気体そのものが燃え上がる。
- 問2 質量100.0gの空のメスシリンダーに、ある液体を入れたところ、全体の質量が154.5gとなった。このとき、液面は50mLと60mLの間にある54と55の目盛りの中間を指していた。この液体の密度は何g/cm³か。なお、1mLは1cm³と同じ体積であるとする。 (2020年 山形県公立入試 類似)
1. 0.35 g/cm³
 2. 1.55 g/cm³
 3. 2.83 g/cm³
 4. 1.00 g/cm³
- 問3 溶液全体の質量に対する、溶けている溶質の質量の割合を百分率で表したものを何というか、名称を答えなさい。 (2024年 和歌山県公立入試 類似)
1. 密度
 2. 質量パーセント濃度
 3. 溶解度
 4. 質量比
- 問4 液体を加熱して沸騰させ、発生した蒸気を冷却して再び液体にすることによって、混合物から成分を分離する操作を何といいますか。 (2022年 長野県公立入試 類似)
1. 蒸留
 2. 昇華
 3. 再結晶
 4. ろ過
- 問5 プラスチック製品のリサイクルを目的とした「識別マーク」について、ポリエチレンテレフレート（PET）に関する説明として、実験や観察の観点から最も適切なものはどれか。 (2020年 鳥取県公立入試 類似)
1. 食品トレイとして使われるポリスチレンと同じ識別マークが用いられる。
 2. 燃やしたときに刺激臭のある塩化水素が発生するため、識別マークによる分別が必要である。
 3. 水に浮く性質があるプラスチックであるため、識別マークには数字の2が用いられる。
 4. 容器の底やラベルに数字の1とPETの文字があるものは、繊維製品などに再生できる。
- 問6 エタノールと水の混合物の濃度を推定するために密度を測定する実験において、注意すべき点や現象の説明として適切なものはどれか。 (2020年 大分県公立入試 類似)
1. 密度の測定値から濃度を正確に求めるためには、温度によって密度が変化することを考慮し、一定の温度で測定する必要がある。
 2. エタノールと水を混合すると全体の体積は、混合前のそれぞれの体積の和よりも必ず大きくなる。
 3. 水のみを密度を基準とするため、エタノールがどれだけ溶けても混合物の密度は水より小さくなることはない。
 4. 質量パーセント濃度とは、溶媒の質量に対する溶質の質量の割合を百分率で表したものである。
- 問7 60℃の水100gに硝酸カリウムを109g溶かして作った飽和水溶液を、10℃まで冷やしたところ、硝酸カリウムの結晶が出てきました。10℃での硝酸カリウムの溶解度が22gであるとき、出てきた結晶を除いたあとの水溶液（10℃の飽和水溶液）の質量パーセント濃度として適切なものはどれですか。小数第1位を四捨五入して整数で答えなさい。 (2021年 長崎県公立入試 類似)
1. 18%
 2. 12%
 3. 22%
 4. 8%
- 問8 ある溶質を18g用意し、これを水にすべて溶かして、質量パーセント濃度が12%の水溶液を作りたい。このとき、用意すべき水の質量は何gか。 (2021年 静岡県公立入試 類似)
1. 182g
 2. 150g
 3. 168g
 4. 132g
- 問9 60℃におけるミョウバンの溶解度は57.5gである。60℃の水100gにミョウバンを加えて飽和水溶液を作ったとき、この水溶液の質量パーセント濃度は何%か。小数第一位を四捨五入して答えなさい。 (2019年 静岡県公立入試 類似)
1. 37%
 2. 44%
 3. 63%
 4. 58%
- 問10 質量パーセント濃度が2%の塩化銅水溶液を250g用意して、炭素棒を電極とした電気分解の実験を行いました。この実験で用いた水溶液に含まれている塩化銅（溶質）の質量は何gですか。 (2024年 長崎県公立入試 類似)
1. 50g
 2. 5g
 3. 0.5g
 4. 12.5g
- 問11 中和によって生じた塩化ナトリウムの水溶液から固体を取り出し、ルーペを用いてその特徴を詳しく観察する方法と結果について述べた文として、正しいものはどれですか。 (2016年 埼玉県公立入試 類似)
1. ルーペをスライドガラスに近づけて固定し、顔を前後に動かしてピントを合わせ、白い板状の形を確認する
 2. ルーペを目の近くに固定し、スライドガラスを前後に動かしてピントを合わせ、無色透明なサイコ口状の形を確認する
 3. スライドガラスを机に置いたまま、ルーペを大きく上下させてピントを合わせ、無色透明な正八面体の形を確認する
 4. ルーペと顔を同時に動かしながらピントを合わせ、表面がなめらかな球状の形を確認する
- 問12 溶液の濃さを表す「質量パーセント濃度」を求める方法を説明したものとして、最も適切なものはどれですか。 (2018年 北海道公立入試 類似)
1. 溶媒の質量に対する溶質の質量の割合を百分率で表すため、溶質の質量を溶媒の質量で割り、これに100をかける。
 2. 溶媒の質量に対する溶液の質量の割合を百分率で表すため、溶液の質量を溶媒の質量で割り、これに100をかける。
 3. 溶液の質量に対する溶質の質量の割合を百分率で表すため、溶質の質量を溶液の質量で割り、これに100をかける。
 4. 溶液の体積に対する溶質の質量の割合を百分率で表すため、溶質の質量を溶液の体積で割り、これに100をかける。
- 問13 メスシリンダーを用いて液体の体積を正確に測定するための操作として、適切な手順を説明したものを選びなさい。 (2014年 大阪府公立入試 類似)
1. メスシリンダーを手にとって垂直に保持し、液面の最も低い部分を真横から読み取る。
 2. メスシリンダーを水平な台の上に置き、液面の最も低い部分を真横から読み取る。
 3. メスシリンダーを水平な台の上に置き、液面の両端の最も高い部分を真横から読み取る。
 4. メスシリンダーを水平な台の上に置き、液面の最も低い部分を斜め上から見下ろして読み取る。
- 問14 一定量の溶媒に物質を溶かしたとき、温度によって溶けることのできる最大量が決まっています。高温で多くの溶質を溶かした水溶液を冷却した際、溶けきれなくなった溶質が固体として現れる現象を何と呼びますか。 (2019年 福井県公立入試 類似)
1. ろ過
 2. 溶解
 3. 析出
 4. 蒸留