中学理科プリント（過去問類似）
物質の性質 No.29

名前

得点 ／15

1 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質量パーセント濃度といいます。この濃度を求める計算式の分母となる「溶液の質量」の求め方として正しいものを選びなさい。（2024年 岐阜県公立入試 類似）

① 「溶質の質量」を2倍にする　② 「溶媒の質量」のみを用いる　③ 「溶媒の質量」から「溶質の質量」を引く　④ 「溶質の質量」と「溶媒（水など）の質量」を合計する

2 水とエタノールの混合物を蒸留した際、1本目の試験管に液体がたまり始めたときは72度でしたが、その後、2本目は86度、3本目は92度と、収集時の温度が上昇し続けました。このように、蒸留の進行に伴って温度が上昇し続ける理由を説明したものとして正しいものはどれですか。（2022年 新潟県公立入試 類似）

① 混合物の蒸留では、液体の密度を一定に保つために熱エネルギーが変換されるから　② 沸点の高い水が先に蒸発していくことで、加熱している混合物中のエタノールの割合が大きくなるから　③ エタノールは加熱を続けると質量が増加し、それに伴って沸点が上昇する性質があるから　④ 沸点の低いエタノールが先に蒸発していくことで、加熱している混合物中の水の割合が大きくなるから

3 物質の分類について説明したものとして、科学的に正しい記述はどれか、選びなさい。（2025年 大阪府公立入試 類似）

① 塩化ナトリウムは、複数の物質が混ざり合った混合物に分類される。　② 銅は、空気と同様に複数の物質から構成される混合物である。　③ 水は、いくつかの純粋な物質が混ざり合ってできているため混合物である。　④ 空気は、窒素や酸素などの純粋な物質が混ざり合った混合物である。

4 水素の性質について述べた説明として、最も適切なものはどれですか。（2024年 長野県公立入試 類似）

① 空気よりも密度が大きく、水にとけにくい性質をもつ。　② 赤褐色でにおいがあり、水によくとける性質をもつ。　③ 特有の刺激臭があり、水によくとける性質をもつ。　④ 無色透明でにおいはなく、水にとけにくい性質をもつ。

5 試験管に入れた物質を加熱し、発生した気体をガラス管を通して別の試験管に入れた石灰水に通す実験を行います。加熱を止める際、試験管の破損を防ぐために必ず行わなければならない操作として適切なものはどれですか。（2016年 愛媛県公立入試 類似）

① 試験管の口を石灰水の水面よりも低い位置に下げる　② ガスバーナーの空気調節ねじを完全に閉める　③ ガラス管の先を石灰水の中から外に出す　④ 石灰水が入った試験管にゴム栓をして密閉する

6 10gのミョウバンを50gの水に溶かして水溶液を作るとき、その成分の関係について述べたものとして適切なものはどれですか。（2020年山形県公立入試 類似）

① 溶媒（水）の質量と溶質（ミョウバン）の質量の和が、溶液の質量になる。　② 溶媒と溶質を混ぜ合わせても、全体の質量は変化しないため溶媒の質量が溶液の質量と一致する。　③ 溶液の質量から溶媒（水）の質量を引くと、溶媒の質量が算出できる。　④ 溶媒（ミョウバン）を溶質（水）に溶かすことで溶液が完成する。

7 ある溶質を水に溶かして飽和水溶液を作ったとき、その状態や性質について述べた文として正しいものはどれか。（2017年 茨城県公立入試 類似）

① 溶媒の質量が溶質の質量よりも必ず大きくなる状態のことである　② 温度を上げても、溶けることができる溶質の質量が変化しない状態のことである　③ 溶媒の質量と溶質の質量を足したものが、質量パーセント濃度に等しくなる状態のことである　④ 溶質が溶媒に溶けきり、それ以上溶かすことができない限度の状態のことである

8 理科の実験において、薬品を混ぜ合わせたり加熱したりする際、不意に液体がはねたり、試験管の口から破片が飛び散ったりすることから目を守るために装着する器具の名称として最も適切なものを選択してください。（2018年 山口県公立入試 類似）

① 保護メガネ　② 白衣　③ ゴム手袋　④ マスク

9 物質がそれ以上溶けることができない限界まで溶けている状態の水溶液を何といいますか。また、一定量の溶媒に溶けることができる物質の最大量を何といいますか。正しい組み合わせを選びなさい。（2025年 東京都公立入試 類似）

① 飽和水溶液、溶解度　② 水溶液、密度　③ 不飽和水溶液、溶解度　④ 飽和水溶液、質量パーセント濃度

10 再結晶という操作によって、水溶液から溶質を効率よく結晶として取り出すことができるのは、物質にどのような性質があるからですか。最も適切な説明を選んでください。（2019年 秋田県公立入試 類似）

① 水を蒸発させると、水溶液の濃度が高くなり、溶媒と溶質の質量比が一定に保たれるから。　② 水溶液をろ過すると、大きな結晶の粒はろ紙を通り抜けることができなくなるから。　③ 物質を水に溶かすと、その物質の質量がなくなるわけではなく、目に見えない粒子になるから。　④ 温度が変わることによって、溶けることができる物質の最大量（溶解度）に差が生じるから。

11 ある物質の溶解度を調べたところ、水100gに対して60℃で110g、20℃で32gでした。いま、60℃の水100gにこの物質を100gすべて溶かして水溶液をつくりました。この水溶液を20℃まで冷やしたとき、出てくる結晶の質量は何gになりますか。（2024年 北海道公立入試 類似）

① 32g　② 68g　③ 10g　④ 78g

12 密度が0.90g/cm³～0.91g/cm³であるポリプロピレンの小片を、密度1.00g/cm³の水と、密度0.79g/cm³のエタノールが入ったそれぞれのビーカーに入れたとき、観察される結果として正しいものはどれか。（2021年 福井県公立入試 類似）

① 水には沈み、エタノールには浮く　② 水にもエタノールにも沈む　③ 水にもエタノールにも浮く　④ 水には浮き、エタノールには沈む

13 二酸化炭素の分子モデルを考えたとき、その構成として正しい説明はどれですか。（2015年 山梨県公立入試 類似）

① 1個の炭素原子と1個の酸素原子が1対1で結びついている　② 中心にある1個の炭素原子に、2個の水素原子が結びついている　③ 中心にある1個の酸素原子に、2個の炭素原子が結びついている　④ 中心にある1個の炭素原子に、2個の酸素原子が結びついている

14 液体を加熱していき、沸騰して気体になるときの温度を何といいますか。また、液体と液体の混合物を加熱して気体にし、それを再び冷やして液体にすることで、物質を分離する操作を何といいますか。（2025年 山口県公立入試 類似）

① 沸点・再結晶　② 融点・ろ過　③ 沸点・蒸留　④ 融点・蒸留

15 水（沸点100℃）とエタノール（沸点78℃）の混合物を枝付きフラスコに入れて加熱しました。フラスコの枝の部分に設置した温度計が約78℃を示して一定になっているとき、冷やして集められた液体にはどのような特徴がありますか。最も適切なものを選びなさい。（2022年 秋田公立入試 類似）

① 水とエタノールが結びついた、全く別の新しい物質になっている　② 沸点の高い水を多く含んでいる　③ 沸点の低いエタノールを多く含んでいる　④ 水とエタノールが1対1の割合で混ざっている

いちごドリル プリント

つづきの無料プリント
「物質の性質」のプリント一覧がひらきます