中学理科プリント（過去問類似）
イオン・酸アルカリ No.18

名前

得点 ／14

1 水酸化バリウム水溶液が入ったビーカーに、うすい硫酸を少しずつ加えていきました。中和点に達した後、さらに硫酸を過剰に加えたとき、水溶液中にイオンとして存在しているものの組み合わせとして正しいものを選びなさい。（2026年 静岡県公立入試 類似）

① 水素イオンとバリウムイオン　② 硫酸イオンと水酸化物イオン　③ バリウムイオンと水酸化物イオン　④ 水素イオンと硫酸イオン

2 見た目では区別がつかない食塩水と砂糖水が、それぞれ別のビーカーに入っている。電源装置、電流計、ステンレスの電極を用いた回路を作成し、それぞれの液体に電極を浸して電流が流れるかどうかを確かめる実験を行った。この実験の結果と考察について正しいものはどれか。（2014年 鹿児島県公立入試 類似）

① 砂糖水は電流を流すが、食塩水は電流を流さないため、これによって両者を区別できる。
② 食塩水は電流を流すが、砂糖水は電流を流さないため、これによって両者を区別できる。
③ 食塩水も砂糖水もともに電流を流すため、電流の有無で区別することはできない。
④ どちらも電流を流さないが、BTB溶液を加えた際の色変化の違いで区別することができる。

3 原子の構造と電気的な性質について述べた次の文のうち、中性子の性質を正しく説明しているものはどれですか。（2021年 鹿児島県公立入試 類似）

① 中性子は電気をもたず、陽子とともに原子核を構成している。
② 中性子はマイナスの電気を帯びており、原子核のまわりをまわっている。
③ 中性子はプラスの電気を帯びており、原子核の中に存在する。
④ 中性子は電気をもたず、電子とともに原子核のまわりをまわっている。

4 亜鉛片を硫酸銅水溶液に入れると金属の析出が確認できますが、逆に銅片を硫酸亜鉛水溶液に入れても変化は見られません。この結果から導き出される結論として最も適切なものはどれですか。（2023年 京都府公立入試 類似）

① 硫酸銅水溶液と硫酸亜鉛水溶液では、溶けている物質の濃度が異なるためである
② 銅は亜鉛よりも陽イオンになりやすい性質（反応性）をもっている
③ 亜鉛は銅よりも陽イオンになりやすい性質（反応性）をもっている
④ 硫酸亜鉛水溶液に含まれる亜鉛イオンは、他の金属と反応しない性質がある

5 物質を水に溶かしたとき、その水溶液に電流が流れない物質を何というか。また、その物質に該当するものとして最も適切な組み合わせを選びなさい。（2022年 徳島県公立入試 類似）

① 名称は電解質で、物質は塩化ナトリウムである
② 名称は非電解質で、物質は砂糖である
③ 名称は非電解質で、物質は塩化ナトリウムである
④ 名称は電解質で、物質は砂糖である

6 水溶液の性質を調べるために用いる指示薬のうち、水溶液がアルカリ性であるときのみ反応して赤色に変化する試薬の名称として最も適切なものはどれですか。（2019年 福島県公立入試 類似）

① ベネジクト液　② ヨウ素液　③ フェノールフタレイン溶液　④ 酢酸カーミン液

7 原子の中心にある原子核を構成する粒子のうち、電気をもたず、中性の性質を示す粒子の名称を選択してください。（2021年 鹿児島県公立入試 類似）

① 中性子　② 陽子　③ 原子子　④ 電子

8 ある水溶液の性質を調べるためにフェノールフタレーン溶液を数滴加えたところ、水溶液の色が赤色に変化しました。この結果から判断できる、この水溶液の性質として正しいものはどれですか。（2021年 北海道公立入試 類似）

① 酸性　② アルカリ性　③ 酸性または中性　④ 中性

9 うすい塩酸に亜鉛板と銅板を浸し、導線で接続してプロペラ付きのモーターを回す装置において、実験中に観察される現象として最も適切な説明を選んでください。（2017年 広島県公立入試 類似）

① 銅板からは気体が発生せず、亜鉛板の表面から激しく気体が発生する
② 亜鉛板からは気体が発生せず、銅板の表面から気体が発生する
③ 銅板が次第に溶けて細くなり、亜鉛板の表面には別の物質が付着する
④ 両方の金属板から等しく気体が発生し、液の色が次第に青くなる

10 ある原子の構造を調べたところ、原子核の中にプラスの電気を持つ陽子が2個含まれており、その周囲を2個の電子が回っていました。この原子が全体として電気を帯びていない（中性である）理由として、最も適切な説明はどれか。（2019年 茨城県公立入試 類似）

① 陽子と中性子が結合することで、それぞれの電気が消滅してゼロになるため
② 電子は原子核の非常に遠くを回っているため、電気が互いに影響を及ぼさないため
③ 原子核に含まれる中性子が、電子の持つマイナスの電気をすべて吸収しているため
④ 原子核に含まれる陽子の数と、その周囲にある電子の数が等しく、電気の打ち消し合いが起きているため

11 水酸化ナトリウム水溶液20立方センチメートルを過不足なく中和させるのに、ある濃度の塩酸が40立方センチメートル必要であった。同じ濃度の水酸化ナトリウム水溶液50立方センチメートルを中和させて中性にするために必要な、この塩酸の体積として正しいものはどれか。（2014年愛知県公立入試 類似）

① 25立方センチメートル　② 100立方センチメートル　③ 50立方センチメートル　④ 45立方センチメートル

12 塩酸が入ったビーカーに水酸化ナトリウム水溶液を滴下していく実験において、BTB溶液の色が黄色から緑色に変化したとき、水溶液の中ではどのような現象が起きていますか。その原理として正しい説明を選びなさい。（2021年 岐阜県公立入試 類似）

① 塩化水素が揮発して気体になり、ビーカー内からすべて失われている
② 水溶液中のすべてのイオンが結合して沈殿し、純粋な水になっている
③ 水酸化ナトリウムが塩酸中の塩素と反応して、水素ガスが発生している
④ 塩酸の水素イオンと水酸化ナトリウムの水酸化物イオンが反応して、水が生じている

13 塩化水素を電気分解したときに起こる化学変化を化学反応式で表すとき、生成される物質の分子のつくりを考慮した正しい式はどれですか。（2017年 佐賀県公立入試 類似）

① $HCl_2 \rightarrow H + Cl_2$　② $2HCl \rightarrow 2H + Cl_2$　③ $2HCl \rightarrow H_2 + Cl_2$　④ $HCl \rightarrow H + Cl$

14 原子がイオンに変化する仕組みについて、ナトリウム原子を例にして説明した文として正しいものはどれか。（2025年 京都府公立入試 類似）

① プラスの電気を持つ陽子を1個失うことで、全体の電気バランスが負に傾き、ナトリウムイオンという陽イオンになる。
② プラスの電気を持つ陽子を1個受け取ることで、全体の電気バランスが正に傾き、ナトリウムイオンという陽イオンになる。
③ マイナスの電気を持つ電子を1個失うことで、相対的に原子核の持つ正の電気が強くなり、陽イオンになる。
④ マイナスの電気を持つ電子を1個受け取ることで、相対的に原子核の持つ正の電気が強くなり、陽イオンになる。

いちごドリル プリント

つづきの無料プリント
「イオン・酸アルカリ」のプリント一覧がひらきます