静岡県 公立高入試 理科 セット9 前半

名前

答えの 選択肢の ○を 1つだけ ぬる。
まちがえたら けしゴムで けす。
問1〜7（全13問の前半）

出席番号　　必要な人は書く

問1　酸化銅と炭素を混ぜ合わせて加熱する実験において、反応前の物質の合計質量よりも、加熱後の試験管内に残った固体の質量の方が小さくなる。この質量の変化を説明する原理として、最も適切なものはどれか。

- ○ 化学変化によって物質の種類が変わると、構成する原子の総数が減少して全体の質量が変化するため。
- ○ 加熱によって試験管内の空気が膨張し、試験管の外へ押し出されることで、その空気の重さ分だけ軽くなるため。
- ○ 質量保存の法則に基づき、発生した二酸化炭素の質量分だけ、反応前の合計質量と反応後の固体の質量の間に差が生じるため。
- ○ 酸化銅に含まれる酸素と炭素が結びつくことで、炭素そのものの質量が消失し、銅だけの質量になるため。

問2　検流計をつないだコイルに棒磁石を近づけて誘導電流を発生させる実験において、検流計の針の振れをより大きくするための方法として正しいものはどれですか。

- ○ 磁石をコイルのすぐそばで静止させ、磁界が一定の状態を保つようにする
- ○ コイルの巻き数を減らし、磁石から受ける影響を少なくする
- ○ 台車をより高い位置から走らせ、磁石がコイルを通過する速さを速くする
- ○ 磁力の弱い磁石に取り替え、コイル内部の磁界の変化を緩やかにする

問3　脊椎動物のうち、トカゲなどの爬虫類は陸上での生活に適した体のつくりをしています。トカゲの体の表面を覆い、体内の水分が失われるのを防ぐ役割を果たしているものは何ですか。

- ○ 粘液
- ○ 羽毛
- ○ うろこ
- ○ 毛

問4　地震が発生したとき、その地震そのものの規模（エネルギー）の大きさを表す尺度を何といいますか。

- ○ 初期微動継続時間
- ○ 震央距離
- ○ マグニチュード
- ○ 震度

問5　炭酸水素ナトリウムを試験管に入れて加熱したところ、試験管の口付近に液体が付着し、発生した気体によって石灰水が白く濁り、試験管内には白い固体の物質が残った。このように、加熱することによって1種類の物質が2種類以上の別の物質に分かれる化学変化を特に何というか。

- ○ 還元反応
- ○ 電気分解
- ○ 酸化反応
- ○ 熱分解

問6　一度水などに溶かした固体の物質を、水溶液の温度を下げたり溶媒を蒸発させたりすることで、再び固体として取り出す操作を何といいますか。

- ○ ろ過
- ○ 再結晶
- ○ 蒸留
- ○ 昇華

問7　水上置換法で気体を捕集する際、得られる気体の純度をより高くするために必要な操作と、その原理についての記述として正しいものはどれですか。

- ○ 反応容器を氷水で冷やしながら捕集する。これは、反応時に生じる水蒸気が気体に混合するのを最小限に抑えるためである。
- ○ あらかじめ水槽の水を沸騰させてから使用する。これは、水に溶けている空気が気体に混入するのを防ぐためである。
- ○ ガラス管の先を水槽のなるべく深い位置に固定して捕集する。これは、水圧を利用して外部の空気が逆流するのを防ぐためである。
- ○ 反応開始からしばらくして気体が勢いよく出てくるのを待ってから捕集する。これは、装置内に残っていた空気を追い出すためである。

静岡県 公立高入試 理科 セット9 前半

赤い ○ が 正しい 答え。
まちがえた 問は もう一度 とこう。

こたえ

問1 酸化銅と炭素を混ぜ合わせて加熱する実験において、反応前の物質の合計質量よりも、加熱後の試験管内に残った固体の質量の方が小さくなる。この質量の変化を説明する原理として、最も適切なものはどれか。

- ○ 化学変化によって物質の種類が変わると、構成する原子の総数が減少して全体の質量が変化するため。
- ● 質量保存の法則に基づき、発生した二酸化炭素の質量分だけ、反応前の合計質量と反応後の固体の質量の間に差が生じるため。
- ○ 加熱によって試験管内の空気が膨張し、試験管の外へ押し出されることで、その空気の重さ分だけ軽くなるため。
- ○ 酸化銅に含まれる酸素と炭素が結びつくことで、炭素そのものの質量が消失し、銅だけの質量になるため。

問2 検流計をつないだコイルに棒磁石を近づけて誘導電流を発生させる実験において、検流計の針の振れをより大きくするための方法として正しいものはどれですか。

- ○ 磁石をコイルのすぐそばで静止させ、磁界が一定の状態を保つようにする
- ● 台車をより高い位置から走らせ、磁石がコイルを通過する速さを速くする
- ○ コイルの巻き数を減らし、磁石から受ける影響を少なくする
- ○ 磁力の弱い磁石に取り替え、コイル内部の磁界の変化を緩やかにする

問3 脊椎動物のうち、トカゲなどの爬虫類は陸上での生活に適した体のつくりをしています。トカゲの体の表面を覆い、体内の水分が失われるのを防ぐ役割を果たしているものは何ですか。

- ○ 粘液
- ○ 羽毛
- ● うろこ
- ○ 毛

問4 地震が発生したとき、その地震そのものの規模（エネルギー）の大きさを表す尺度を何といいますか。

- ○ 初期微動継続時間
- ○ 震央距離
- ● マグニチュード
- ○ 震度

問5 炭酸水素ナトリウムを試験管に入れて加熱したところ、試験管の口付近に液体が付着し、発生した気体によって石灰水が白く濁り、試験管内には白い固体の物質が残った。このように、加熱することによって1種類の物質が2種類以上の別の物質に分かれる化学変化を特に何というか。

- ○ 還元反応
- ○ 電気分解
- ○ 酸化反応
- ● 熱分解

問6 一度水などに溶かした固体の物質を、水溶液の温度を下げたり溶媒を蒸発させたりすることで、再び固体として取り出す操作を何といいますか。

- ○ ろ過
- ● 再結晶
- ○ 蒸留
- ○ 昇華

問7 水上置換法で気体を捕集する際、得られる気体の純度をより高くするために必要な操作と、その原理についての記述として正しいものはどれですか。

- ○ 反応容器を氷水で冷やしながら捕集する。これは、反応時に生じる水蒸気が気体に混合するのを最小限に抑えるためである。
- ○ ガラス管の先を水槽のなるべく深い位置に固定して捕集する。これは、水圧を利用して外部の空気が逆流するのを防ぐためである。
- ○ あらかじめ水槽の水を沸騰させてから使用する。これは、水に溶けている空気が気体に混入するのを防ぐためである。
- ● 反応開始からしばらくして気体が勢いよく出てくるのを待ってから捕集する。これは、装置内に残っていた空気を追い出すためである。