高知県 公立高入試 理科 セット6 後半

名前

出席番号　　必要な人は書く

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7〜12（全12問の後半）

問7　マグネシウムの粉末をステンレス皿にとり、十分に加熱して酸素と完全に反応させる実験を行います。マグネシウム0.30gに対して酸素0.20gが反応し、マグネシウム1.50gに対しては酸素1.00gが反応する場合、マグネシウムの質量と、結びついた酸素の質量の関係について正しく述べたものはどれですか。

- ○ マグネシウムの質量と結びつく酸素の質量は、常に3:2の質量比による比例関係にある。
- ○ マグネシウムの質量と酸化マグネシウムの質量は、常に2:5の質量比による比例関係にある。
- ○ マグネシウムの質量が増えると、結びつく酸素の質量は減少する反比例の関係にある。
- ○ マグネシウムの質量と結びつく酸素の質量は、常に2:3の質量比による比例関係にある。

問8　塩化銅が水に溶けて陽イオンと陰イオンに分かれるとき、生じるイオンの組み合わせとして最も適切なものはどれですか。

- ○ 塩化銅イオンと水素イオン
- ○ 銅イオンと塩化物イオン
- ○ 銅イオンと塩素イオン
- ○ 銅イオンと酸素イオン

問9　金星を日本で観察するとき、真夜中に南の空で見ることができない理由を、地球と金星の公転軌道の関係から説明したものとして最も適切なものはどれですか。

- ○ 金星は自転周期が公転周期よりも長いため、常に同じ面を太陽に向けており、夜側からは観察できないため。
- ○ 金星の公転軌道は地球の公転面に対して垂直に近い角度で傾いているため。
- ○ 金星は地球より内側の軌道を公転しており、地球から見て太陽の反対側に位置することがないため。
- ○ 金星は地球より外側の軌道を公転しており、真夜中には地球の影に入って見えなくなるため。

問10　物質の状態変化における「粒子」の振る舞いについて、質量が変化せず、体積のみが変化する理由を説明したものとして、最も適切なものはどれですか。

- ○ 物質を構成する粒子の数は状態変化によって増減するが、一つひとつの粒子の重さが反比例して変化するため質量は変わらない。
- ○ 状態変化が起きても粒子同士の間隔は一定に保たれるが、粒子の運動速度が上がることで全体の質量が増加するように見える。
- ○ 液体から気体になるとき、粒子が熱を吸収して軽くなることで質量は一定に保たれ、粒子が膨らむことで体積が変化する。
- ○ 状態変化では粒子の種類や総数が保たれるため質量は変わらないが、粒子の運動状態によって粒子間の距離が変わるため体積が変化する。

問11　光源の前に、アルファベットの「L」の形に穴が開いた板を置き、凸レンズを通してスクリーンにはっきりと像を映し出しました。このとき、光源側から見た板の「L」の向きに対して、スクリーン側にいる観察者から見た像はどのような向きに見えますか。

- ○ 「L」を左右だけ逆にした向き
- ○ 「L」を上下および左右の両方とも逆にした向き
- ○ 「L」を上下だけ逆にした向き
- ○ 「L」の向きと変わらない正立の向き

問12　20.0立方センチメートルの硫酸を入れた各ビーカーに、加える水酸化バリウム水溶液の量を0から50.0立方センチメートルまで段階的に増やしていく実験を行いました。このとき、「加えた水酸化バリウム水溶液の体積」と「生じた沈殿の質量」の関係について正しく述べたものはどれか、選択してください。

- ○ 硫酸が残っている間は沈殿の質量が増加し、硫酸が反応しきった後は一定になる。
- ○ 水酸化バリウム水溶液を一定量以上加えると、一度できた沈殿が再び溶けて減少する。
- ○ 溶液がちょうど中性になった瞬間にだけ沈殿が発生し、それ以外では沈殿は生じない。
- ○ 水酸化バリウム水溶液の体積を増やすほど、沈殿の質量はどこまでも比例して増加する。

高知県 公立高入試 理科 セット6 後半

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7 マグネシウムの粉末をステンレス皿にとり、十分に加熱して酸素と完全に反応させる実験を行います。マグネシウム0.30gに対して酸素0.20gが反応し、マグネシウム1.50gに対しては酸素1.00gが反応する場合、マグネシウムの質量と、結びついた酸素の質量の関係について正しく述べたものはどれですか。

- ● マグネシウムの質量と結びつく酸素の質量は、常に3:2の質量比による比例関係にある。
- ○ マグネシウムの質量と酸化マグネシウムの質量は、常に2:5の質量比による比例関係にある。
- ○ マグネシウムの質量が増えると、結びつく酸素の質量は減少する反比例の関係にある。
- ○ マグネシウムの質量と結びつく酸素の質量は、常に2:3の質量比による比例関係にある。

問8 塩化銅が水に溶けて陽イオンと陰イオンに分かれるとき、生じるイオンの組み合わせとして最も適切なものはどれですか。

- ○ 塩化銅イオンと水素イオン
- ● 銅イオンと塩化物イオン
- ○ 銅イオンと塩素イオン
- ○ 銅イオンと酸素イオン

問9 金星を日本で観察するとき、真夜中に南の空で見ることができない理由を、地球と金星の公転軌道の関係から説明したものとして最も適切なものはどれですか。

- ○ 金星は自転周期が公転周期よりも長いため、常に同じ面を太陽に向けており、夜側からは観察できないため。
- ○ 金星の公転軌道は地球の公転面に対して垂直に近い角度で傾いているため。
- ● 金星は地球より内側の軌道を公転しており、地球から見て太陽の反対側に位置することがないため。
- ○ 金星は地球より外側の軌道を公転しており、真夜中には地球の影に入って見えなくなるため。

問10 物質の状態変化における「粒子」の振る舞いについて、質量が変化せず、体積のみが変化する理由を説明したものとして、最も適切なものはどれですか。

- ○ 物質を構成する粒子の数は状態変化によって増減するが、一つひとつの粒子の重さが反比例して変化するため質量は変わらない。
- ○ 状態変化が起きても粒子同士の間隔は一定に保たれるが、粒子の運動速度が上がることで全体の質量が増加するように見える。
- ○ 液体から気体になるとき、粒子が熱を吸収して軽くなることで質量は一定に保たれ、粒子が膨らむことで体積が変化する。
- ● 状態変化では粒子の種類や総数が保たれるため質量は変わらないが、粒子の運動状態によって粒子間の距離が変わるため体積が変化する。

問11 光源の前に、アルファベットの「L」の形に穴が開いた板を置き、凸レンズを通してスクリーンにはっきりと像を映し出しました。このとき、光源側から見た板の「L」の向きに対して、スクリーン側にいる観察者から見た像はどのような向きに見えますか。

- ○ 「L」を左右だけ逆にした向き
- ● 「L」を上下および左右の両方とも逆にした向き
- ○ 「L」を上下だけ逆にした向き
- ○ 「L」の向きと変わらない正立の向き

問12 20.0立方センチメートルの硫酸を入れた各ビーカーに、加える水酸化バリウム水溶液の量を0から50.0立方センチメートルまで段階的に増やしていく実験を行いました。このとき、「加えた水酸化バリウム水溶液の体積」と「生じた沈殿の質量」の関係について正しく述べたものはどれか、選択してください。

- ● 硫酸が残っている間は沈殿の質量が増加し、硫酸が反応しきった後は一定になる。
- ○ 水酸化バリウム水溶液を一定量以上加えると、一度できた沈殿が再び溶けて減少する。
- ○ 溶液がちょうど中性になった瞬間にだけ沈殿が発生し、それ以外では沈殿は生じない。
- ○ 水酸化バリウム水溶液の体積を増やすほど、沈殿の質量はどこまでも比例して増加する。