三重県 公立高入試 理科 セット6 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　1.20gのマグネシウムの粉末を加熱し、質量が変化しなくなるまで反応を繰り返したところ、皿の中の物質の質量は2.00gで一定になりました。このとき、マグネシウムと結びついた酸素の質量は何gですか。

- ○ 1.20g
- ○ 0.80g
- ○ 3.20g
- ○ 2.00g

問2　亜鉛板と銅板を用いた電池において、一定時間電流を流し続けた後の各金属板の状態と質量の変化を説明したものとして、正しいものを選びなさい。

- ○ どちらの金属板もイオンになって溶け出すため、両方の質量が減少する
- ○ 亜鉛板は変化せず、銅板の表面から気体が発生して質量が減少する
- ○ 亜鉛板の表面に水素が付着して質量が増加し、銅板は変化しない
- ○ 亜鉛板は溶けて質量が減少し、銅板には金属の銅が付着する

問3　双子葉類の植物の茎をカミソリで水平に切り、その断面を顕微鏡で観察したとき、道管や師管が集まった「維管束」はどのような状態で並んでいますか。

- ○ 茎の断面を十字に仕切るように並んでいる。
- ○ 茎の中心部に、すべての維管束が一つに固まっている。
- ○ 茎の全体に規則性なく散在している。
- ○ 茎の外側に沿って、輪のような形に並んでいる。

問4　亜鉛板と銅板を用いた電池の仕組みにおいて、亜鉛板で亜鉛原子が電子を放出して亜鉛イオンになり、その電子が導線を通って銅板へ移動し、銅板の表面で水素分子が発生する反応を考えます。このとき、100個の亜鉛イオンが水溶液中に溶け出したとすると、導線を流れた電子の総数と、銅板から発生した水素分子の総数の組み合わせとして正しいものを選びなさい。

- ○ 電子：200個、水素分子：100個
- ○ 電子：200個、水素分子：200個
- ○ 電子：100個、水素分子：100個
- ○ 電子：100個、水素分子：50個

問5　アブラナの花やシダ植物の葉などを詳しく観察してスケッチする際、科学的な記録として不適切な描き方はどれですか。

- ○ 一度書いた線が間違っていた場合は、消しゴムできれいに消してから書き直す。
- ○ 色の濃い部分や影になっている部分は、小さな点を打って表現する。
- ○ 対象物の境界が曖昧な部分は、何本もの線を重ねて表現する。
- ○ 背景や周りの景色は描かず、観察対象のみを描く。

問6　地震の観測において、震源からの距離が15kmの地点では2秒、45kmの地点では6秒、90kmの地点では12秒という初期微動継続時間が記録されました。これらのデータから推論される、初期微動継続時間と震源からの距離の関係についての記述として正しいものを選びなさい。

- ○ 初期微動継続時間は、震源からの距離に比例して長くなる
- ○ 初期微動継続時間は、震源からの距離に反比例して短くなる
- ○ 初期微動継続時間は、震源からの距離に関わらず常に一定である
- ○ 初期微動継続時間は、震源からの距離の2乗に比例して長くなる

問7　温度が上がると溶ける量が急激に増える硝酸カリウムと、温度が上がっても溶ける量がほとんど変化しない塩化ナトリウムがある。それぞれを高温の水100gに限界まで溶かしたあと、水溶液の温度を下げたときに観察される現象として最も適切なものはどれか。

- ○ 硝酸カリウムは多くの結晶が出てくるが、塩化ナトリウムはほとんど結晶が出てこない
- ○ 塩化ナトリウムは多くの結晶が出てくるが、硝酸カリウムはほとんど結晶が出てこない
- ○ どちらの物質も一度溶ければ温度を下げても結晶が出てくることはない
- ○ どちらの物質も温度を下げた分だけ同じくらいの量の結晶が出てくる

三重県 公立高入試 理科 セット6 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 1.20gのマグネシウムの粉末を加熱し、質量が変化しなくなるまで反応を繰り返したところ、皿の中の物質の質量は2.00gで一定になりました。このとき、マグネシウムと結びついた酸素の質量は何gですか。

- ○ 1.20g
- ● 0.80g
- ○ 3.20g
- ○ 2.00g

問2 亜鉛板と銅板を用いた電池において、一定時間電流を流し続けた後の各金属板の状態と質量の変化を説明したものとして、正しいものを選びなさい。

- ○ どちらの金属板もイオンになって溶け出すため、両方の質量が減少する
- ○ 亜鉛板は変化せず、銅板の表面から気体が発生して質量が減少する
- ○ 亜鉛板の表面に水素が付着して質量が増加し、銅板は変化しない
- ● 亜鉛板は溶けて質量が減少し、銅板には金属の銅が付着する

問3 双子葉類の植物の茎をカミソリで水平に切り、その断面を顕微鏡で観察したとき、道管や師管が集まった「維管束」はどのような状態で並んでいますか。

- ○ 茎の断面を十字に仕切るように並んでいる。
- ○ 茎の中心部に、すべての維管束が一つに固まっている。
- ○ 茎の全体に規則性なく散在している。
- ● 茎の外側に沿って、輪のような形に並んでいる。

問4 亜鉛板と銅板を用いた電池の仕組みにおいて、亜鉛板で亜鉛原子が電子を放出して亜鉛イオンになり、その電子が導線を通って銅板へ移動し、銅板の表面で水素分子が発生する反応を考えます。このとき、100個の亜鉛イオンが水溶液中に溶け出したとすると、導線を流れた電子の総数と、銅板から発生した水素分子の総数の組み合わせとして正しいものを選びなさい。

- ● 電子：200個、水素分子：100個
- ○ 電子：200個、水素分子：200個
- ○ 電子：100個、水素分子：100個
- ○ 電子：100個、水素分子：50個

問5 アブラナの花やシダ植物の葉などを詳しく観察してスケッチする際、科学的な記録として不適切な描き方はどれですか。

- ○ 一度書いた線が間違っていた場合は、消しゴムできれいに消してから書き直す。
- ○ 色の濃い部分や影になっている部分は、小さな点を打って表現する。
- ● 対象物の境界が曖昧な部分は、何本もの線を重ねて表現する。
- ○ 背景や周りの景色は描かず、観察対象のみを描く。

問6 地震の観測において、震源からの距離が15kmの地点では2秒、45kmの地点では6秒、90kmの地点では12秒という初期微動継続時間が記録されました。これらのデータから推論される、初期微動継続時間と震源からの距離の関係についての記述として正しいものを選びなさい。

- ● 初期微動継続時間は、震源からの距離に比例して長くなる
- ○ 初期微動継続時間は、震源からの距離に反比例して短くなる
- ○ 初期微動継続時間は、震源からの距離に関わらず常に一定である
- ○ 初期微動継続時間は、震源からの距離の2乗に比例して長くなる

問7 温度が上がると溶ける量が急激に増える硝酸カリウムと、温度が上がっても溶ける量がほとんど変化しない塩化ナトリウムがある。それぞれを高温の水100gに限界まで溶かしたあと、水溶液の温度を下げたときに観察される現象として最も適切なものはどれか。

- ● 硝酸カリウムは多くの結晶が出てくるが、塩化ナトリウムはほとんど結晶が出てこない
- ○ 塩化ナトリウムは多くの結晶が出てくるが、硝酸カリウムはほとんど結晶が出てこない
- ○ どちらの物質も一度溶ければ温度を下げても結晶が出てくることはない
- ○ どちらの物質も温度を下げた分だけ同じくらいの量の結晶が出てくる