香川県 公立高入試 理科 セット5 前半

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1〜5（全13問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　二酸化炭素を満たした集気瓶の中でマグネシウムを燃焼させたとき、集気瓶の内側に黒い物質が付着しました。この現象が起こる理由を、物質の性質の観点から説明したものとして最も適切なものはどれですか。

- ○ マグネシウムが炭素よりも酸素と結びつきやすいため、二酸化炭素を還元して炭素を遊離させたから。
- ○ マグネシウムと二酸化炭素が直接反応して、新しい化合物である炭酸マグネシウムに変化したから。
- ○ マグネシウムが二酸化炭素に含まれる酸素と反応して、炭素を酸化させたから。
- ○ 二酸化炭素がマグネシウムよりも酸素と結びつきやすいため、マグネシウムから酸素を奪ったから。

問2　アブラナの花の断面を観察すると、めしべの根元にある膨らんだ部分の中に、小さな粒状の組織が複数収まっている様子が確認できます。この「めしべの根元の膨らんだ部分」と「中の小さな粒」の名称の組み合わせとして正しいものはどれか。

- ○ 膨らんだ部分：胚珠、中の小さな粒：子房
- ○ 膨らんだ部分：花粉、中の小さな粒：胚珠
- ○ 膨らんだ部分：子房、中の小さな粒：胚珠
- ○ 膨らんだ部分：子房、中の小さな粒：種子

問3　電熱線に加える電圧を一定に保ったまま、電熱線の抵抗の値を小さくした場合、回路を流れる電流の強さと、一定時間あたりの発熱量はどのように変化しますか。最も適切な組み合わせを選びなさい。

- ○ 電流は小さくなるが、発熱量は大きくなる。
- ○ 電流は大きくなり、発熱量も大きくなる。
- ○ 電流は大きくなるが、発熱量は小さくなる。
- ○ 電流は小さくなり、発熱量も小さくなる。

問4　塩酸の電気分解において、陰極から気体が発生する理由を、水溶液中のイオンの動きと関連付けて説明したものとして正しいものはどれか、次の中から選びなさい。

- ○ 陰イオンである水素イオンが、プラスの電気を持つ陽極に引き寄せられ、電子を放出して分子になるため。
- ○ 陰イオンである塩化物イオンが、プラスの電気を持つ陽極に引き寄せられ、電子を放出して分子になるため。
- ○ 陽イオンである塩化物イオンが、マイナスの電気を持つ陰極に引き寄せられ、電子を受け取って分子になるため。
- ○ 陽イオンである水素イオンが、マイナスの電気を持つ陰極に引き寄せられ、電子を受け取って分子になるため。

問5　金属製の空き缶に少量の水を入れて加熱し、内部が十分に水蒸気で満たされた状態で口を密閉して冷却したとき、空き缶に起こる現象として最も適切なものを選びなさい。

- ○ 内部の圧力が急激に高まり、空き缶が内側から外側へ膨らむように変形する
- ○ 内部が真空状態になるが、金属の強度が大気圧を上回るため形状は変化しない
- ○ 内部の水蒸気が凝結して気圧が下がり、外側の大気圧によって空き缶が押しつぶされる
- ○ 水蒸気が気体のまま温度を下げることで密度が増し、空き缶がわずかに膨らむ

香川県 公立高入試 理科 セット5 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 二酸化炭素を満たした集気瓶の中でマグネシウムを燃焼させたとき、集気瓶の内側に黒い物質が付着しました。この現象が起こる理由を、物質の性質の観点から説明したものとして最も適切なものはどれですか。

- ● マグネシウムが炭素よりも酸素と結びつきやすいため、二酸化炭素を還元して炭素を遊離させたから。
- ○ マグネシウムと二酸化炭素が直接反応して、新しい化合物である炭酸マグネシウムに変化したから。
- ○ マグネシウムが二酸化炭素に含まれる酸素と反応して、炭素を酸化させたから。
- ○ 二酸化炭素がマグネシウムよりも酸素と結びつきやすいため、マグネシウムから酸素を奪ったから。

問2 アブラナの花の断面を観察すると、めしべの根元にある膨らんだ部分の中に、小さな粒状の組織が複数収まっている様子が確認できます。この「めしべの根元の膨らんだ部分」と「中の小さな粒」の名称の組み合わせとして正しいものはどれか。

- ○ 膨らんだ部分：胚珠、中の小さな粒：子房
- ○ 膨らんだ部分：花粉、中の小さな粒：胚珠
- ● 膨らんだ部分：子房、中の小さな粒：胚珠
- ○ 膨らんだ部分：子房、中の小さな粒：種子

問3 電熱線に加える電圧を一定に保ったまま、電熱線の抵抗の値を小さくした場合、回路を流れる電流の強さと、一定時間あたりの発熱量はどのように変化しますか。最も適切な組み合わせを選びなさい。

- ○ 電流は小さくなるが、発熱量は大きくなる。
- ● 電流は大きくなり、発熱量も大きくなる。
- ○ 電流は大きくなるが、発熱量は小さくなる。
- ○ 電流は小さくなり、発熱量も小さくなる。

問4 塩酸の電気分解において、陰極から気体が発生する理由を、水溶液中のイオンの動きと関連付けて説明したものとして正しいものはどれか、次の中から選びなさい。

- ○ 陰イオンである水素イオンが、プラスの電気を持つ陽極に引き寄せられ、電子を放出して分子になるため。
- ○ 陰イオンである塩化物イオンが、プラスの電気を持つ陽極に引き寄せられ、電子を放出して分子になるため。
- ○ 陽イオンである塩化物イオンが、マイナスの電気を持つ陰極に引き寄せられ、電子を受け取って分子になるため。
- ● 陽イオンである水素イオンが、マイナスの電気を持つ陰極に引き寄せられ、電子を受け取って分子になるため。

問5 金属製の空き缶に少量の水を入れて加熱し、内部が十分に水蒸気で満たされた状態で口を密閉して冷却したとき、空き缶に起こる現象として最も適切なものを選びなさい。

- ○ 内部の圧力が急激に高まり、空き缶が内側から外側へ膨らむように変形する
- ○ 内部が真空状態になるが、金属の強度が大気圧を上回るため形状は変化しない
- ● 内部の水蒸気が凝結して気圧が下がり、外側の大気圧によって空き缶が押しつぶされる
- ○ 水蒸気が気体のまま温度を下げることで密度が増し、空き缶がわずかに膨らむ