青森県 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1〜6（全13問の前半）

出席番号　必要な人は書く

問1　電流の流れる向きと強さが、一定の周期で交互に変化するような電流の形式を何というか。

○ 静電気　○ 直流　○ 交流　○ 電磁誘導

問2　土の中の微生物が有機物を分解していることを確かめる実験において、土の上ずみ液を十分に沸騰させてからデンプン溶液に加える操作を行うことがあります。このように「沸騰させたもの」を用意する理由として、最も適切な説明はどれですか。

○ 熱によってデンプンの分子を小さくし、微生物が吸収しやすくするため。
○ 沸騰によって上ずみ液の水分を減らし、微生物の濃度を高くするため。
○ 上ずみ液の中の微生物を熱によって殺し、分解が生物による働きであることを確かめるため。
○ 液体の温度を上げることで化学反応の速度を速め、実験時間を短縮するため。

問3　地球の公転軌道の内側を公転する惑星を、地球から見て真夜中に観察することができない理由を、地球の運動と位置関係の観点から説明したものを選べ。

○ 内側を公転する惑星は地球よりも公転速度が速く、真夜中の時間帯には必ず太陽の裏側へ隠れてしまう性質があるため。
○ 地球の自転によって真夜中の観測者は太陽の方向を向くことになるが、惑星が地球の影に入ることで月食と同じ現象が起きるため。
○ 真夜中の観測者は太陽とは反対の方向を向いて空を観察しているが、内側を公転する惑星は常に太陽に近い方向に位置しているため。
○ 真夜中は地球自身が内側を公転する惑星を隠してしまうため、惑星から反射された太陽の光が観測者に届かないため。

問4　透明半球を用いて太陽の動きを観察したところ、日の出から日の入りまでの軌跡の全延長が30.2cmであり、太陽が1時間に進む長さは2.0cmで一定であった。この日の日の入り時刻が19時12分であったとき、日の出の時刻として正しいものはどれか。

○ 4時10分　○ 4時06分　○ 4時02分　○ 4時12分

問5　ある日の午前6時（気温15℃、湿度80%）と午後2時（気温25℃、湿度40%）の空気の状態を比較する。1 m³あたりの飽和水蒸気量を15℃で12.8g、25℃で23.1gとしたとき、空気1m³あたりに含まれる水蒸気の質量について正しく述べたものはどれか。

○ 午前6時の方が午後2時よりも水蒸気の質量が大きい
○ 湿度の低い午後2時の方が、空気全体の体積が膨張するため水蒸気の質量も大きくなる
○ どちらの時間帯も含まれている水蒸気の質量は同じである
○ 午後2時の方が午前6時よりも水蒸気の質量が大きい

問6　同質量のマグネシウムの粉末と銅の粉末をそれぞれ十分に加熱し、完全に酸化させたとき、結びついた酸素の質量を比較すると、マグネシウムの方が多くの酸素と結びつきました。この理由を、金属の原子1個あたりの質量と原子数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。ただし、酸化マグネシウムも酸化銅も、金属原子1個に対して酸素原子1個が結びつくものとします。

○ マグネシウム原子1個の質量は銅より小さいため、同じ質量の金属粉末に含まれる原子数はマグネシウムの方が少なくなり、結合する酸素原子も多くなるから。
○ マグネシウム原子1個の質量は銅より大きいため、同じ質量の金属粉末に含まれる原子数はマグネシウムの方が多くなり、結合する酸素原子も多くなるから。
○ マグネシウム原子1個の質量は銅より大きいため、同じ質量の金属粉末に含まれる原子数はマグネシウムの方が少なくなり、結合する酸素原子も少なくなるから。
○ マグネシウム原子1個の質量は銅より小さいため、同じ質量の金属粉末に含まれる原子数はマグネシウムの方が多くなり、結合する酸素原子も多くなるから。

青森県 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 電流の流れる向きと強さが、一定の周期で交互に変化するような電流の形式を何というか。

- ○ 静電気
- ○ 直流
- ● 交流
- ○ 電磁誘導

問2 土の中の微生物が有機物を分解していることを確かめる実験において、土の上ずみ液を十分に沸騰させてからデンプン溶液に加える操作を行うことがあります。このように「沸騰させたもの」を用意する理由として、最も適切な説明はどれですか。

- ○ 熱によってデンプンの分子を小さくし、微生物が吸収しやすくするため。
- ○ 沸騰によって上ずみ液の水分を減らし、微生物の濃度を高くするため。
- ● 上ずみ液の中の微生物を熱によって殺し、分解が生物による働きであることを確かめるため。
- ○ 液体の温度を上げることで化学反応の速度を速め、実験時間を短縮するため。

問3 地球の公転軌道の内側を公転する惑星を、地球から見て真夜中に観察することができない理由を、地球の運動と位置関係の観点から説明したものを選べ。

- ○ 内側を公転する惑星は地球よりも公転速度が速く、真夜中の時間帯には必ず太陽の裏側へ隠れてしまう性質があるため。
- ○ 地球の自転によって真夜中の観測者は太陽の方向を向くことになるが、惑星が地球の影に入ることで月食と同じ現象が起きるため。
- ● 真夜中の観測者は太陽とは反対の方向を向いて空を観察しているが、内側を公転する惑星は常に太陽に近い方向に位置しているため。
- ○ 真夜中は地球自身が内側を公転する惑星を隠してしまうため、惑星から反射された太陽の光が観測者に届かないため。

問4 透明半球を用いて太陽の動きを観察したところ、日の出から日の入りまでの軌跡の全延長が30.2cmであり、太陽が1時間に進む長さは2.0cmで一定であった。この日の日の入り時刻が19時12分であったとき、日の出の時刻として正しいものはどれか。

- ○ 4時10分
- ● 4時06分
- ○ 4時02分
- ○ 4時12分

問5 ある日の午前6時（気温15℃、湿度80%）と午後2時（気温25℃、湿度40%）の空気の状態を比較する。1 m³あたりの飽和水蒸気量を15℃で12.8g、25℃で23.1gとしたとき、空気1m³あたりに含まれる水蒸気の質量について正しく述べたものはどれか。

- ● 午前6時の方が午後2時よりも水蒸気の質量が大きい
- ○ 湿度の低い午後2時の方が、空気全体の体積が膨張するため水蒸気の質量も大きくなる
- ○ どちらの時間帯も含まれている水蒸気の質量は同じである
- ○ 午後2時の方が午前6時よりも水蒸気の質量が大きい

問6 同質量のマグネシウムの粉末と銅の粉末をそれぞれ十分に加熱し、完全に酸化させたとき、結びついた酸素の質量を比較すると、マグネシウムの方が多くの酸素と結びつきました。この理由を、金属の原子1個あたりの質量と原子数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。ただし、酸化マグネシウムも酸化銅も、金属原子1個に対して酸素原子1個が結びつくものとします。

- ○ マグネシウム原子1個の質量は銅より小さいため、同じ質量の金属粉末に含まれる原子数はマグネシウムの方が少なくなり、結合する酸素原子も多くなるから。
- ○ マグネシウム原子1個の質量は銅より大きいため、同じ質量の金属粉末に含まれる原子数はマグネシウムの方が多くなり、結合する酸素原子も多くなるから。
- ○ マグネシウム原子1個の質量は銅より大きいため、同じ質量の金属粉末に含まれる原子数はマグネシウムの方が少なくなり、結合する酸素原子も少なくなるから。
- ● マグネシウム原子1個の質量は銅より小さいため、同じ質量の金属粉末に含まれる原子数はマグネシウムの方が多くなり、結合する酸素原子も多くなるから。