千葉県 公立高入試 理科 セット4 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1〜6（全11問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　植物（生産者）、草食動物（一次消費者）、肉食動物（二次消費者）からなる生態系において、何らかの原因で肉食動物の数量が一時的に増加したとします。この後、食物連鎖の働きによって生態系が再び元のつり合いを取り戻すまでの過程として、各段階の生物の数量の変化を正しく説明しているものはどれですか。

- ○ 草食動物の数量は一定のままで、植物の数量だけが増加し、肉食動物の数量を支えるようになる。
- ○ 草食動物の数量が減少し、それによって植物の数量が増加し、やがて肉食動物の数量も減少に転じる。
- ○ 草食動物の数量が増加し、それによって植物の数量が減少し、さらに肉食動物の数量が増加し続ける。
- ○ 草食動物の数量が減少し、それによって植物の数量も減少し、最終的に肉食動物の数量がさらに増加する。

問2　火山の形がおわんを伏せたような平らな形になったり、ドーム状に高く盛り上がった形になったりする違いは、地下にある物質のどのような性質の違いによって生じますか。最も適切なものを選びなさい。

- ○ マグマの粘り気
- ○ マグマの温度
- ○ マグマの量
- ○ マグマの密度

問3　電気抵抗が既知の電熱線Aと、電気抵抗が未知の電熱線Cを並列につないだ回路において、電熱線Cの電気抵抗を求める手順として最も適切な説明はどれですか。

- ○ オームの法則で電熱線Aを流れる電流を求め、回路全体の電流から差し引くことで電熱線Cの電流を特定して計算する。
- ○ 回路全体の電流をそのまま電熱線Cに流れる電流と考え、電源電圧をその電流で割る。
- ○ 電熱線Aの電気抵抗と全体の電流を掛け合わせることで、電熱線Cの電気抵抗を算出する。
- ○ 電源電圧を電熱線AとCの個数で割り、それぞれの電熱線に加わる電圧を求めてから計算する。

問4　マグネシウムと硫酸亜鉛水溶液の間で起こる化学変化について、原子とイオンの間で行われる「電子の受け渡し」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。

- ○ 水溶液中の電子がマグネシウム原子と亜鉛イオンの双方に吸収されることで、両者が結びついて新しい合金を作る。
- ○ マグネシウムイオンが放出した電子を亜鉛原子が受け取ることで、マグネシウム原子と亜鉛イオンが同時に析出する。
- ○ 亜鉛原子が放出した電子をマグネシウム原子が受け取ることで、亜鉛イオンとマグネシウムイオンが入れ替わる。
- ○ マグネシウム原子が放出した電子を亜鉛イオンが受け取ることで、マグネシウムイオンと亜鉛原子が生じる。

問5　硝酸カリウム水溶液で湿らせた青色リトマス紙の中央に、うすい塩酸を染み込ませた糸を置きました。このリトマス紙の両端に電圧を加えたとき、酸性の性質を示す正体であるイオンが陰極（マイナス極）側へ移動したことで、リトマス紙の色が変化しました。このとき移動したイオンの名称として適切なものを選択してください。

- ○ 水素イオン
- ○ 水酸化物イオン
- ○ ナトリウムイオン
- ○ 塩化物イオン

問6　地形図から読み取った地表面の標高と、各地点の地下の様子を表した柱状図を用いて、ある地域に「断層」があるかどうかを判断しようとしています。断層が存在すると判断できる根拠として最も適切なものを選びなさい。

- ○ 特定の地層が地表付近に見られず、柱状図の非常に深いところに堆積していること
- ○ 柱状図において、特定の地点だけ地層の重なる順番が他の地点と逆転していること
- ○ 算出した特定の地層の標高が、周囲の地点と連続せずに垂直方向にずれていること
- ○ 地形図の等高線の間隔が、特定の地点を境にして急激に狭くなっていること

千葉県 公立高入試 理科 セット4 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 植物（生産者）、草食動物（一次消費者）、肉食動物（二次消費者）からなる生態系において、何らかの原因で肉食動物の数量が一時的に増加したとします。この後、食物連鎖の働きによって生態系が再び元のつり合いを取り戻すまでの過程として、各段階の生物の数量の変化を正しく説明しているものはどれですか。

- ○ 草食動物の数量は一定のままで、植物の数量だけが増加し、肉食動物の数量を支えるようになる。
- ● 草食動物の数量が減少し、それによって植物の数量が増加し、やがて肉食動物の数量も減少に転じる。
- ○ 草食動物の数量が増加し、それによって植物の数量が減少し、さらに肉食動物の数量が増加し続ける。
- ○ 草食動物の数量が減少し、それによって植物の数量も減少し、最終的に肉食動物の数量がさらに増加する。

問2 火山の形がおわんを伏せたような平らな形になったり、ドーム状に高く盛り上がった形になったりする違いは、地下にある物質のどのような性質の違いによって生じますか。最も適切なものを選びなさい。

- ● マグマの粘り気
- ○ マグマの温度
- ○ マグマの量
- ○ マグマの密度

問3 電気抵抗が既知の電熱線Aと、電気抵抗が未知の電熱線Cを並列につないだ回路において、電熱線Cの電気抵抗を求める手順として最も適切な説明はどれですか。

- ● オームの法則で電熱線Aを流れる電流を求め、回路全体の電流から差し引くことで電熱線Cの電流を特定して計算する。
- ○ 回路全体の電流をそのまま電熱線Cに流れる電流と考え、電源電圧をその電流で割る。
- ○ 電熱線Aの電気抵抗と全体の電流を掛け合わせることで、電熱線Cの電気抵抗を算出する。
- ○ 電源電圧を電熱線AとCの個数で割り、それぞれの電熱線に加わる電圧を求めてから計算する。

問4 マグネシウムと硫酸亜鉛水溶液の間で起こる化学変化について、原子とイオンの間で行われる「電子の受け渡し」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。

- ○ 水溶液中の電子がマグネシウム原子と亜鉛イオンの双方に吸収されることで、両者が結びついて新しい合金を作る。
- ○ マグネシウムイオンが放出した電子を亜鉛原子が受け取ることで、マグネシウム原子と亜鉛イオンが同時に析出する。
- ○ 亜鉛原子が放出した電子をマグネシウム原子が受け取ることで、亜鉛イオンとマグネシウムイオンが入れ替わる。
- ● マグネシウム原子が放出した電子を亜鉛イオンが受け取ることで、マグネシウムイオンと亜鉛原子が生じる。

問5 硝酸カリウム水溶液で湿らせた青色リトマス紙の中央に、うすい塩酸を染み込ませた糸を置きました。このリトマス紙の両端に電圧を加えたとき、酸性の性質を示す正体であるイオンが陰極（マイナス極）側へ移動したことで、リトマス紙の色が変化しました。このとき移動したイオンの名称として適切なものを選択してください。

- ● 水素イオン
- ○ 水酸化物イオン
- ○ ナトリウムイオン
- ○ 塩化物イオン

問6 地形図から読み取った地表面の標高と、各地点の地下の様子を表した柱状図を用いて、ある地域に「断層」があるかどうかを判断しようとしています。断層が存在すると判断できる根拠として最も適切なものを選びなさい。

- ○ 特定の地層が地表付近に見られず、柱状図の非常に深いところに堆積していること
- ○ 柱状図において、特定の地点だけ地層の重なる順番が他の地点と逆転していること
- ● 算出した特定の地層の標高が、周囲の地点と連続せずに垂直方向にずれていること
- ○ 地形図の等高線の間隔が、特定の地点を境にして急激に狭くなっていること