千葉県 公立高入試 理科 セット9 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　土の中に生息する微生物の働きを調べる実験を行う。森林の土を入れたビーカーと、あらかじめ十分に加熱して冷ました森林の土を入れたビーカーを用意し、両方にデンプン溶液を混ぜて数日間置いた。このとき、加熱していない土を入れたビーカーで観察される結果とその理由として、適切な説明はどれか。

- ○ 加熱した土と同様に微生物の働きが見られないため、デンプンの量に変化は起きない。
- ○ 微生物が有機物であるデンプンを無機物に分解するため、デンプンが減少する。
- ○ 微生物が無機物から有機物であるデンプンを合成するため、デンプンが増加する。
- ○ 土の中の微生物が光合成を行うため、二酸化炭素が減少しデンプンが増加する。

問2　火山灰に含まれる鉱物には、無色や白色の「無色鉱物」と、鉄やマグネシウムを含み色がついた「有色鉱物」があります。無色鉱物と有色鉱物を1つずつ正しく組み合わせたものはどれですか。

- ○ 無色鉱物：セキエイ、有色鉱物：チョウ石
- ○ 無色鉱物：チョウ石、有色鉱物：輝石
- ○ 無色鉱物：カクセン石、有色鉱物：セキエイ
- ○ 無色鉱物：輝石、有色鉱物：カクセン石

問3　イモリなどの両生類は、成長にともなって生活の場所が変わるため、呼吸のしかたも変化します。幼生（子）の時期と成体（親）の時期における呼吸の組み合わせとして、正しいものはどれですか。

- ○ 幼生は主に皮膚だけで呼吸し、成体は肺のみで呼吸する
- ○ 幼生は主にエラで呼吸し、成体は肺と皮膚で呼吸する
- ○ 幼生は主に肺で呼吸し、成体はエラで呼吸する
- ○ 幼生はエラと肺の両方で呼吸し、成体は皮膚だけで呼吸する

問4　銅の質量を横軸に、結びついた酸素の質量を縦軸にとり、実験結果をグラフに表すと、原点を通る右肩上がりの直線になります。このように、銅の質量と酸素の質量の関係が比例のグラフになる理由として、最も適切な説明はどれですか。

- ○ 加熱時間が長くなるほど、銅と結びつく酸素の量が無限に増加し続ける性質があるため
- ○ 銅の原子1個と結びつく酸素の原子の数の割合が決まっており、常に一定の質量比で反応するため
- ○ 金属の粉末を加熱すると、その密度が温度上昇に比例して減少していくため
- ○ 質量保存の法則により、反応前の物質の総和と反応後の物質の総和が必ず等しくなるため

問5　オオカナダモを入れたペットボトル全体をアルミニウムはくで隙間なく覆い、光が全く入らない状態にして一定時間置きました。このときのペットボトル内のBTB溶液の変化と、二酸化炭素の増減の関係について述べたものとして正しいものはどれですか。

- ○ アルミニウムはくで覆うことで温度が上昇し、光合成が促進されて二酸化炭素の吸収が盛んになったため、BTB溶液は青色になった。
- ○ 光が当たらない環境では植物は二酸化炭素を吸収して酸素を放出する性質があるため、二酸化炭素が減少し、BTB溶液は青色になった。
- ○ 光が当たらないため光合成による二酸化炭素の吸収が行われず、呼吸によって放出された二酸化炭素により、BTB溶液は黄色になった。
- ○ 光が当たらないことで植物の呼吸が止まり、二酸化炭素の吸収と放出がどちらも行われなくなったため、BTB溶液は緑色のまま変化しなかった。