埼玉県 公立高入試 理科 セット10 前半

名前

出席番号　　必要な人は書く

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）

問1　土壌生物の採集装置において、土の下に設置するビーカーには薄めたエタノールを入れておくことが一般的です。このエタノールを用いる目的と、生物の性質に基づいた採集原理の説明として正しい組み合わせはどれですか。

- ○ 生物を麻酔させて土の中に留めるためであり、生物が光を避ける性質を利用している。
- ○ 生物の呼吸を助けるためであり、生物が酸素の多い場所へ移動する性質を利用している。
- ○ 生物の餌にするためであり、生物が栄養分の多い場所へ集まる性質を利用している。
- ○ 生物を殺菌・保存するためであり、生物が乾燥や高温を避けて移動する性質を利用している。

問2　れき岩、砂岩、泥岩などの堆積岩を分類する際、最も重視される基準はどれですか。

- ○ 岩石ができた場所の標高
- ○ 岩石全体の重さや密度
- ○ 岩石を構成している粒の大きさ
- ○ 岩石に含まれる鉱物の色

問3　炭酸水素ナトリウムを試験管に入れ、ガスバーナーで加熱して発生する気体を集める実験を行います。このとき、試験管の口を加熱部分よりもわずかに下げて固定する理由として、適切な説明はどれですか。

- ○ ガスバーナーの炎が試験管全体に均一に当たるようにするため
- ○ 試験管内の空気が膨張してゴム栓が押し出されるのを防ぐため
- ○ 発生した気体が水上置換用のゴム管へ移動しやすくするため
- ○ 発生した液体が加熱部分に流れて、試験管が割れるのを防ぐため

問4　物質が水に溶けた際に電流を流す理由について、電解質と非電解質の違いに触れた説明として最も適切なものはどれですか。

- ○ 食塩水などの電解質は、金属の性質を持つ原子が含まれているため電流を流すが、砂糖水などの非電解質は金属を含まないため電流を流さない。
- ○ すべての液体は少なからず電流を流すが、食塩水や食酢は水分子そのものを分解して通り道を作るため、特に強い電流が流れる。
- ○ エタノールや食塩水などの電解質は、水分子と激しく反応して熱を出すため電流を流すが、食酢などの非電解質は反応しないため電流を流さない。
- ○ 食塩水や食酢などの電解質は、水中で陽イオンと陰イオンに分かれて存在するため電流を流すが、砂糖水などの非電解質はイオンに分かれないため電流を流さない。

問5　アンモニアが発生していることを確認するために、あるリトマス紙を水でぬらして気体に近づける実験を行いました。このとき、使用したリトマス紙の種類と、反応後の色の組み合わせとして正しいものを選択してください。

- ○ 青色リトマス紙を使い、赤色に変化した
- ○ 赤色リトマス紙を使い、色の変化は見られなかった
- ○ 青色リトマス紙を使い、色が消えて白くなった
- ○ 赤色リトマス紙を使い、青色に変化した

問6　スピーカーは、電流の変化を振動板の動きに変えることで音を出します。このとき、コイルに流す「周期的に向きや強さが変化する電流」を何といいますか。

- ○ 放電電流
- ○ 直流電流
- ○ 誘導電流
- ○ 交流電流

問7　雲をつくっている非常に小さな水滴や氷の粒が、雨や雪として地上に降ってくるまで成長する過程について述べたものとして、最も適切なものはどれですか。

- ○ 氷の粒が、液体になることなく直接気体に昇華して、雲全体の密度が上がる。
- ○ 小さな水滴や氷の粒が、互いに衝突して合体することで大きく重くなる。
- ○ 雲の中の水滴が、周囲の熱を吸収して蒸発し、水蒸気として拡散する。
- ○ 水滴が空気中の成分と反応して分解され、より質量の大きな物質へと変化する。