福井県 公立高入試 理科 セット3 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1〜7（全14問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　塩化水素が水に溶けた際の状態について、電流が流れる理由となる現象を正しく説明しているものはどれか。

- ○ 塩化水素が水中の酸素と反応して、新しい化合物である塩化水酸に変化する
- ○ 塩化水素の分子が、金属板から放出された熱によって水素原子と塩素原子に分解される
- ○ 塩化水素が水溶液中で中和反応を起こし、エネルギーを放出する
- ○ 塩化水素の分子が、正の電荷を持つ水素イオンと負の電荷を持つ塩化物イオンに分かれる

問2　アルカリ性を示す炭酸水素ナトリウム水溶液に、酸性を示すレモン果汁を加えて中和反応を起こさせたとき、水溶液中ではどのような変化が起きていますか。反応の原理として最も適切な説明を選びなさい。

- ○ レモン果汁に含まれるビタミンが、アルカリ性の物質を酸化させて別の物質に変えている
- ○ 炭酸水素ナトリウムから二酸化炭素が発生し、液が完全に蒸発している
- ○ 水溶液中の金属イオンがレモン果汁と反応し、新しい金属が析出している
- ○ 酸の水素イオンとアルカリの水酸化物イオンが結びつき、互いの性質を打ち消し合っている

問3　水力発電において、水が持つ位置エネルギーを電気エネルギーに変換する際、変換効率が100%になることはありません。その理由として最も適切な説明はどれですか。

- ○ エネルギー保存の法則により、エネルギーの総量は必ず減少するため。
- ○ 位置エネルギーは運動エネルギーに変換されるが、電気エネルギーには変換できないため。
- ○ 水が落下する途中で質量が減少し、エネルギーが消滅するため。
- ○ 発電機内部の摩擦や抵抗によって、エネルギーの一部が熱や音に変化するため。

問4　電源装置に豆電球aと豆電球bを1本の道筋になるように直列に接続した回路において、豆電球aに流れる電流の大きさと、豆電球bに流れる電流の大きさ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。

- ○ 豆電球bに流れる電流の方が大きい
- ○ 豆電球aに流れる電流の方が大きい
- ○ 豆電球aと豆電球bのどちらに流れる電流も等しい
- ○ 電源のプラス極に近い豆電球ほど流れる電流は大きい

問5　1m³の空気中に含むことができる水蒸気の最大質量を飽和水蒸気量といいます。空気の温度が上がると飽和水蒸気量はどのように変化し、また、空気中に含まれる水蒸気の量が一定のまま温度だけが上がった場合、湿度はどのように変化しますか。適切な組み合わせを選びなさい。

- ○ 飽和水蒸気量は小さくなり、湿度は下がる
- ○ 飽和水蒸気量は大きくなり、湿度は下がる
- ○ 飽和水蒸気量は大きくなり、湿度は上がる
- ○ 飽和水蒸気量は小さくなり、湿度は上がる

問6　電熱線や装置に電流を流したときに、一定時間内に消費されるエネルギーの総量を表す「電力量」を算出するための式として、最も適切なものはどれか。

- ○ 電圧(V)×電流(A)×時間(秒)
- ○ 電圧(V)÷電流(A)×時間(秒)
- ○ 電圧(V)＋電流(A)＋時間(秒)
- ○ 電圧(V)×電流(A)÷時間(秒)

問7　熱いものに手が触れた際、熱いと感じるよりも先に思わず手を引っ込める「反射」という現象において、刺激に対する命令を出す中心となる器官はどれですか。

- ○ 筋肉
- ○ 大脳
- ○ 感覚器
- ○ 脊髄