北海道 公立高入試 理科 セット1 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　乾球の示す温度が14℃のとき、湿度表を参照すると、乾球と湿球の温度差が1.0℃のときは湿度が86%、温度差が1.5℃のときは湿度が79%、温度差が2.0℃のときは湿度が72%であった。ある地点で乾球の温度が14℃、湿度が79%であったとき、この時の湿球の示す温度を求めなさい。

○ 12.5℃　○ 15.5℃　○ 12.0℃　○ 13.0℃

問2　室温が常に一定に保たれた部屋において、食塩水の入ったビーカーを数日間放置した際に結晶が析出しました。温度変化がないにもかかわらず結晶が現れた理由を、溶媒と溶解度の関係から説明したものとして正しいものはどれですか。

○ 水溶液の表面から溶質だけが空気中に逃げ出し、残った溶質が底に固まったから。
○ 蒸発によって溶媒の量が減り、その温度における溶解度を超えた分の溶質が保持できなくなったから。
○ 溶媒が蒸発する際に周囲から熱を奪い、水溶液の内部温度が氷点下まで下がったから。
○ 温度が変わらなくても、時間が経過することで溶質同士が自然に結合しやすくなる性質があるから。

問3　塩酸を電気分解する実験において、陽極側のガラス管の上部にたまる気体の体積は、陰極側の水素に比べて非常に少なくなります。このように体積に大きな差が出る理由を次の中から選びなさい。

○ 陽極で発生した気体の密度が大きく、下に沈んでしまうため
○ 陽極で発生した気体がガラスと反応して消えてしまうため
○ 陽極で発生した気体が非常に水に溶けやすいため
○ 陽極では気体が発生せず、電極が溶け出しているため

問4　中和反応において、酸とアルカリを混ぜ合わせた際に水が生成される原理を、イオンの名称を用いて説明したものとして適切なものはどれか。

○ アルカリの水素イオンと酸の水酸化物イオンが互いに電子を授受して、水分子に変化するため。
○ 酸が電離して生じる水素イオンと、アルカリが電離して生じる水酸化物イオンが反応するため。
○ 酸に含まれる塩化物イオンと、アルカリに含まれるナトリウムイオンが結合して水となるため。
○ 酸の水素イオンとアルカリの金属イオンが結びつき、酸素を放出することで水が生じるため。

問5　塩酸の電気分解を行った際、陽極から発生する気体には「刺激臭がある」「水に溶けやすい」「漂白作用がある」といった特徴があります。この気体の名称として適切なものはどれですか。

○ 水素　○ 酸素　○ 二酸化炭素　○ 塩素

問6　吸熱反応において、反応が進むにつれて周囲の温度が下がるのはなぜですか。その理由として正しい説明を選びなさい。

○ 化学変化が進むためのエネルギーとして周囲の熱を取り込むため、外部の熱が奪われるから。
○ 反応によって発生した物質が冷たい性質を持っており、周囲を冷やすから。
○ 反応に関わる物質が気体へと変化する際に、周囲の空気を圧縮して冷やすから。
○ 化学変化が起こる際に外部へ熱が逃げていき、物質内のエネルギーが失われるから。

問7　有性生殖において、新しい個体ができる過程で見られる、精子の核と卵の核が合体する現象を何といいますか。

○ 受粉　○ 分裂　○ 受精　○ 接合