栃木県 公立高入試 理科 セット6 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12問の前半）

名前

出席番号　必要な人は書く

問1　動物を分類する際、イカやクモのように、からだを支えるための背骨をもたない動物のなかまを何といいますか。その名称を答えなさい。

○ 草食動物　○ セキツイ動物　○ 無セキツイ動物　○ 両生類

問2　物質が液体から気体に状態変化するとき、体積は非常に大きくなるにもかかわらず、全体の質量は変化しません。その理由を粒子の観点から説明したものとして適切なものはどれか。

○ 粒子が細かく分かれて数が増える分、粒子１個あたりの質量が小さくなるため
○ 粒子が熱を吸収して膨張し、１個あたりの大きさが大きくなるため
○ 粒子が自由に動き回るようになるが、重さがなくなるため
○ 粒子どうしの間隔が大きくなるだけで、粒子の種類や総数は変わらないため

問3　実験室で乾燥した空気を500cm³用意しました。この空気の中に含まれる窒素の体積は、およそ何cm³であると考えられますか。

○ 約390cm³　○ 約210cm³　○ 約450cm³　○ 約105cm³

問4　砂糖を水に溶かして砂糖水を作ったとき、溶けている砂糖を溶質、溶かしている水を溶媒、できた砂糖水全体を溶液と呼びます。この溶液の質量に対する溶質の質量の割合を百分率で表したものを質量パーセント濃度といいますが、その算出方法を説明したものとして適切なものはどれですか。

○ 溶液の質量を溶質の質量で割り、100をかける。
○ 溶質の質量を溶媒の質量で割り、100をかける。
○ 溶媒の質量を溶液の質量で割り、100をかける。
○ 溶質の質量を溶液の質量で割り、100をかける。

問5　「植物が光合成を行うには光が必要である」という仮説を検証するために、対照実験を計画しました。以下の操作のうち、光の有無による影響を純粋に調べるための方法として、最も適切なものはどれですか。

○ 種類の異なる植物を2つ用意し、それぞれ光の当たる場所と当たらない場所に置いて、植物の種類による違いがないかを確認する。
○ 同じ種類の植物を2つ用意し、一方は光の当たる暖かい場所に、もう一方は光の当たらない冷たい場所に置き、温度の影響も同時に調べる。
○ 同じ植物の葉の一部をアルミニウムはくで覆い、肥料を与えた状態で光の当たる場所に置き、肥料の効果と光の効果をあわせて観察する。
○ 同じ種類の植物を2つ用意し、一方は光の当たる場所に、もう一方は光の当たらない暗室に置き、それ以外の温度や湿度などの条件はすべて同じにする。

問6　炭酸水素ナトリウムの質量を変化させて発生する二酸化炭素の質量を測定したところ、両者の関係は原点を通る直線状のグラフとなった。このように、反応する物質の質量と生成する物質の質量の間に比例関係が成り立つ理由として、最も適切な説明はどれか。

○ 反応によって生じた二酸化炭素の体積は、温度や圧力によって変化するため。
○ 物質を構成する成分比が一定の割合で決まっており、反応する粒子の数に比例して生成物も増えるため。
○ 化学変化の前後で、物質を構成する原子の種類と総数が変化しないため。
○ 反応させる物質の量を増やしていくと、やがて反応が飽和して一定値に達するため。