福島県 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1〜6（全13問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　ある電気抵抗に加わる電圧の大きさと、そこを流れる電流の強さの関係について述べた「オームの法則」の説明として、最も適切なものはどれですか。

- ○ 電流の強さは抵抗の大きさに比例し、電圧の大きさに反比例する
- ○ 電流の強さは電圧の大きさに比例し、抵抗の大きさに反比例する
- ○ 電圧の大きさは電流の強さに反比例し、抵抗の大きさに比例する
- ○ 抵抗の大きさは電圧の大きさと電流の強さの積に比例する

問2　銅原子2個と酸素分子1個（酸素原子2個）が反応して、酸化銅の粒子が2組できる反応は、化学反応式「2Cu+O2→2CuO」で表されます。実験により、4.0gの銅を完全に酸化させたとき、得られた酸化銅の質量が5.0gであった場合、銅原子1個と酸素原子1個の質量の比（銅：酸素）として適切なものはどれですか。

- ○ 1:1
- ○ 5:4
- ○ 1:4
- ○ 4:1

問3　うすい硫酸に、それとちょうど過不足なく反応する量のうすい水酸化バリウム水溶液を加えたとき、混合液の中にあるイオンの状態と電流の通りやすさについて正しく説明しているものはどれですか。

- ○ バリウムイオンと水素イオンが結合して沈殿を作るが、硫酸イオンは残るため、電流は半分程度流れる
- ○ 硫酸バリウムが電解質として水に溶け、イオンが大量に存在するため、電流は非常に流れやすくなる
- ○ 硫酸イオンとバリウムイオンが沈殿となり、水素イオンと水酸化物イオンも水になるため、電流はほとんど流れなくなる
- ○ 中和反応によって熱が発生し、イオンの動きが活発になるため、反応前よりも電流が流れやすくなる

問4　花こう岩などの岩石に見られる細かなひび割れに水が入り込み、その水が冷えて氷へと状態変化したとき、岩石を破壊するほどの大きな力が加わることがあります。この現象が起こる理由として、水の性質を正しく説明しているものはどれですか。

- ○ 水が氷になるときに、質量が小さくなるから。
- ○ 水が氷になるときに、体積が大きくなるから。
- ○ 水が氷になるときに、質量が大きくなるから。
- ○ 水が氷になるときに、体積が小さくなるから。

問5　植物の根で吸収された水や肥料分が、茎や葉へと運ばれる際に通る「道管」の特徴として正しい説明はどれか。

- ○ 葉で作られた養分を、根の先端にある細胞まで運ぶ役割を持つもの。
- ○ 根毛から取り入れた酸素を、植物の体全体に運ぶための隙間が多い組織のこと。
- ○ 死んだ細胞が縦に並んでつながり、細胞間の仕切りがなくなって長い管になったもの。
- ○ 生きた細胞が縦に並んでつながり、細胞の間にふるいのような小さな穴があるもの。

問6　1つのおもりを2本の糸でV字型に吊り下げて静止させる実験を行います。2本の糸の間の角度を0度から徐々に大きくしていったとき、2本の糸がおもりを引く力の合力の大きさはどのように変化しますか。最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 糸の間の角度が90度になったとき、合力の大きさは重力の大きさの半分になる
- ○ 糸の間の角度に関わらず、合力の大きさはおもりに働く重力の大きさと等しく一定である
- ○ 糸の間の角度が大きくなるほど、合力の大きさはしだいに小さくなる
- ○ 糸の間の角度が大きくなるほど、合力の大きさはしだいに大きくなる