群馬県 公立高入試 理科 セット2 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13問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　斜面と水平な床を組み合わせたコースで小球を転がす実験において、小球の位置エネルギーの変化について正しく説明しているものはどれですか。

- ○ 位置エネルギーは高さに比例するため、斜面を下るにつれて減少し、最も高い地点で最大となる。
- ○ 位置エネルギーは物体の位置に関わらず、常に一定の値を保ち続ける。
- ○ 位置エネルギーは速さに比例するため、水平な床の上で最大となる。
- ○ 位置エネルギーは高さに反比例するため、最も低い地点で最大となる。

問2　塩化銅水溶液に2本の炭素棒を電極として入れ、電流を流して電気分解を行う実験を考えます。しばらく電流を流し続けると、陰極には赤色の物質が付着し、水溶液全体の青色がしだいに薄くなりました。このように水溶液の青色が薄くなった理由として、最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 陰極に付着した赤色の銅が水溶液中に溶け出し、本来の青色を打ち消すことで色が薄く見えるようになったため
- ○ 青色の原因である銅イオンが、陰極で電子を受け取って銅原子に変化し、水溶液中の濃度が減少したため
- ○ 青色の原因である塩化物イオンが、陽極で電子を失って塩素に変化し、水溶液中の濃度が減少したため
- ○ 赤色の原因である銅イオンが、陰極で電子を放出して銅原子に変化し、水溶液中の濃度が増加したため

問3　銅の粉末を加熱して完全に酸化させる実験において、加熱回数を重ねることでグラフの数値が右上がりに変化し、最終的に水平（一定値）になる理由として最も適切なものはどれですか。

- ○ 加熱を続けることで、銅の原子が熱によって膨張し、体積とともに質量も増え続けるため。
- ○ 加熱によって銅の一部が気体となって空気中に逃げ出し、増加分と相殺されるため。
- ○ 反応する銅の質量に対して、化合できる酸素の質量の割合が決まっているため。
- ○ 空気中の酸素が加熱によってすべて使い果たされ、反応が止まってしまうため。

問4　並列回路において、一つの抵抗器に対して別の抵抗器を並列に追加したときに生じる現象の説明として、正しいものはどれですか。

- ○ 回路全体の合成抵抗は変わらず、全電流だけが増大する
- ○ 回路全体の合成抵抗が増大し、電源から流れる全電流が減少する
- ○ 回路全体の合成抵抗が減少し、電源から流れる全電流が増大する
- ○ 回路全体の合成抵抗が減少し、電源から流れる全電流も減少する

問5　人の体内ではたらく消化酵素のように、酵素が最も活発にはたらく温度のことを何といいますか。

- ○ 最適温度
- ○ 限界温度
- ○ 活性温度
- ○ 標準温度

問6　厚紙を水平に置き、その中心に直線状の導線を垂直に通しました。導線に上から下に向かって電流を流したとき、導線のすぐ北側に置いた方位磁針のN極が指し示す向きはどちらになりますか。ただし、地磁気の影響は無視できるものとします。

- ○ 東
- ○ 西
- ○ 南
- ○ 北

問7　太陽が沈んだ後の夕方、西の空にひときわ明るく輝いて見える金星を何と呼びますか。最も適切な名称を選択してください。

- ○ 中天の明星
- ○ 宵の明星
- ○ 明けの明星
- ○ 一番星（火星）