埼玉県 公立高入試 理科 セット8 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　黒色の酸化銅の粉末と炭素の粉末を混ぜて試験管に入れ、十分に加熱した際、試験管の中で起こる物質の変化と発生する気体の性質の組み合わせとして正しいものはどれですか。

- ○ 黒色の粉末が白色の物質に変化し、石灰水を白く濁らせる気体が発生する
- ○ 黒色の粉末が赤色の物質に変化し、石灰水を白く濁らせる気体が発生する
- ○ 黒色の粉末が青色の物質に変化し、特有の刺激臭がある気体が発生する
- ○ 黒色の粉末が赤色の物質に変化し、火のついた線香を近づけると激しく燃える気体が発生する

問2　0.80gの銅の粉末をステンレス皿に広げて、色の変化が完全になくなるまで加熱したところ、皿の中の物質の質量を測ると1.00gになっていました。このとき、銅と結びついた酸素の質量と、生成された酸化銅の質量の組み合わせとして正しいものはどれですか。

- ○ 結びついた酸素：0.20g、生成された酸化銅：0.80g
- ○ 結びついた酸素：0.20g、生成された酸化銅：1.00g
- ○ 結びついた酸素：0.25g、生成された酸化銅：1.25g
- ○ 結びついた酸素：1.00g、生成された酸化銅：0.20g

問3　化合物と混合物の違いを説明した文として、正しいものはどれですか。

- ○ 化合物は空気や食塩水のように身の回りに多く存在するが、これらは純粋な物質には含まれない。
- ○ 化合物は加熱などの物理的な方法で簡単に分けることができるが、混合物は化学変化を利用しなければ分けることができない。
- ○ 化合物は1種類の原子からできているが、混合物は2種類以上の原子からできている。
- ○ 化合物は2種類以上の元素が結びついた純粋な物質であり、混合物は複数の純粋な物質が混じり合ったものである。

問4　音波による振動板の動きを電気信号に変えるマイクロホンには、振動板にコイルが取り付けられ、その周囲に永久磁石が配置されているものがあります。この装置で音を拾ったときに電流が発生する理由として、最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 音の振動によってコイルが磁石になり、蓄えられていた直流電流が流れ出すため
- ○ 磁石の磁力によってコイル内の電子が一定方向に押し出され、静電誘導が起こるため
- ○ 振動板と磁石が触れ合うことで、摩擦による静電気が発生するため
- ○ コイルが磁石に対して動くことで、コイル内の磁界が変化し誘導電流が流れるため

問5　離れた場所にある地層どうしを比較する際、火山灰の層のように堆積した年代を特定する目安となる地層を「鍵層」と呼びます。ある地域の複数の調査地点において、この鍵層を利用して「地層がどの方位に傾いているか」を特定するために必要となる情報の組み合わせとして、最も適切なものはどれですか。

- ○ 鍵層の上下にある地層の厚さと、鍵層が堆積した年代
- ○ 各地点の地表の標高と、鍵層に含まれる鉱物の大きさ
- ○ 地表から鍵層までの深さと、その地点の傾斜角度
- ○ 各地点の地表の標高と、地表から鍵層までの深さ

問6　白い斑（ふ）が入った葉の一部に光を当て、その後ヨウ素液で反応を確かめる実験を行いました。光が当たっていたにもかかわらず、白い斑の部分だけが青紫色に変化しなかった理由として最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 白い部分には葉緑体がないため、光が当たっても光合成によってデンプンを作ることができないから
- ○ 白い部分には二酸化炭素が蓄積されており、ヨウ素液の反応を妨げてしまうから
- ○ 白い部分では光合成によってデンプンではなく糖が作られ、ヨウ素液が反応しないから
- ○ 白い部分では光の吸収効率が高すぎて、生成されたデンプンがすぐに分解されてしまったから

埼玉県 公立高入試 理科 セット8 前半

赤い ○ が 正しい 答え。
まちがえた 問は もう一度 とこう。

こたえ

問1 黒色の酸化銅の粉末と炭素の粉末を混ぜて試験管に入れ、十分に加熱した際、試験管の中で起こる物質の変化と発生する気体の性質の組み合わせとして正しいものはどれですか。

- ○ 黒色の粉末が白色の物質に変化し、石灰水を白く濁らせる気体が発生する
- ● 黒色の粉末が赤色の物質に変化し、石灰水を白く濁らせる気体が発生する
- ○ 黒色の粉末が青色の物質に変化し、特有の刺激臭がある気体が発生する
- ○ 黒色の粉末が赤色の物質に変化し、火のついた線香を近づけると激しく燃える気体が発生する

問2 0.80gの銅の粉末をステンレス皿に広げて、色の変化が完全になくなるまで加熱したところ、皿の中の物質の質量を測ると1.00gになっていました。このとき、銅と結びついた酸素の質量と、生成された酸化銅の質量の組み合わせとして正しいものはどれですか。

- ○ 結びついた酸素：0.20g、生成された酸化銅：0.80g
- ● 結びついた酸素：0.20g、生成された酸化銅：1.00g
- ○ 結びついた酸素：0.25g、生成された酸化銅：1.25g
- ○ 結びついた酸素：1.00g、生成された酸化銅：0.20g

問3 化合物と混合物の違いを説明した文として、正しいものはどれですか。

- ○ 化合物は空気や食塩水のように身の回りに多く存在するが、これらは純粋な物質には含まれない。
- ○ 化合物は加熱などの物理的な方法で簡単に分けることができるが、混合物は化学変化を利用しなければ分けることができない。
- ○ 化合物は1種類の原子からできているが、混合物は2種類以上の原子からできている。
- ● 化合物は2種類以上の元素が結びついた純粋な物質であり、混合物は複数の純粋な物質が混じり合ったものである。

問4 音波による振動板の動きを電気信号に変えるマイクロホンには、振動板にコイルが取り付けられ、その周囲に永久磁石が配置されているものがあります。この装置で音を拾ったときに電流が発生する理由として、最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 音の振動によってコイルが磁石になり、蓄えられていた直流電流が流れ出すため
- ○ 磁石の磁力によってコイル内の電子が一定方向に押し出され、静電誘導が起こるため
- ○ 振動板と磁石が触れ合うことで、摩擦による静電気が発生するため
- ● コイルが磁石に対して動くことで、コイル内の磁界が変化し誘導電流が流れるため

問5 離れた場所にある地層どうしを比較する際、火山灰の層のように堆積した年代を特定する目安となる地層を「鍵層」と呼びます。ある地域の複数の調査地点において、この鍵層を利用して「地層がどの方位に傾いているか」を特定するために必要となる情報の組み合わせとして、最も適切なものはどれですか。

- ○ 鍵層の上下にある地層の厚さと、鍵層が堆積した年代
- ○ 各地点の地表の標高と、鍵層に含まれる鉱物の大きさ
- ○ 地表から鍵層までの深さと、その地点の傾斜角度
- ● 各地点の地表の標高と、地表から鍵層までの深さ

問6 白い斑（ふ）が入った葉の一部に光を当て、その後ヨウ素液で反応を確かめる実験を行いました。光が当たっていたにもかかわらず、白い斑の部分だけが青紫色に変化しなかった理由として最も適切な説明を選びなさい。

- ● 白い部分には葉緑体がないため、光が当たっても光合成によってデンプンを作ることができないから
- ○ 白い部分には二酸化炭素が蓄積されており、ヨウ素液の反応を妨げてしまうから
- ○ 白い部分では光合成によってデンプンではなく糖が作られ、ヨウ素液が反応しないから
- ○ 白い部分では光の吸収効率が高すぎて、生成されたデンプンがすぐに分解されてしまったから