奈良県 公立高入試 理科 セット3 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1〜5（全12問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　二酸化炭素を充填した密閉容器に水を入れて振り、二酸化炭素を水に溶解させたとき、容器が外側から押しつぶされるように変形した。この現象が起こる原理について正しく説明しているものはどれか。

- ○ 気体が液体に溶け込むことで容器内の温度が急激に上がり、ボトル内部の圧力が大気圧より高くなることで、容器が内側から引き込まれるため。
- ○ 気体が液体に溶け込むことで容器の外側にある大気圧が急激に増加し、容器をあらゆる方向から圧縮する力が強まるため。
- ○ 気体が液体に溶け込むことで容器内の気体の量が減り、ボトル内部の圧力が大気圧より低くなることで、外側から押される力が強くなるため。
- ○ 気体が液体に溶け込むことで液体の密度が大きくなり、重力によって容器の底が引っ張られることで、側面が内側にへこむため。

問2　複数の物体が同じ種類の物質でできているかどうかを調べる方法として、最も適切な原理に基づいた説明を選びなさい。

- ○ 物質には種類ごとに決まった「密度」という性質があるため、質量を体積で割った値が等しければ同一物質であると判断できる。
- ○ 物質の形や大きさが異なれば、たとえ同じ種類の物質であっても密度は変化するため、密度だけで判断することはできない。
- ○ 同じ種類の物質であれば質量が必ず一致するため、電子てんびんで質量を測って比較する。
- ○ 同じ種類の物質であれば体積が必ず一致するため、メスシリンダーで体積を測って比較する。

問3　日本付近を含む北半球の高気圧において、中心付近で発生している空気の垂直方向の流れと、地表付近で中心から吹き出す風の向きの組み合わせとして適切なものはどれですか。

- ○ 中心付近では上昇気流が発生し、地表付近では反時計回りに風が吹き出す
- ○ 中心付近では上昇気流が発生し、地表付近では時計回りに風が吹き出す
- ○ 中心付近では下降気流が発生し、地表付近では時計回りに風が吹き出す
- ○ 中心付近では下降気流が発生し、地表付近では反時計回りに風が吹き出す

問4　乾電池1個と豆電球1個を導線でつないだ回路において、豆電球の電圧を測定するために電圧計を並列に接続しました。電圧計を接続した後の豆電球の明るさは、接続する前と比べてどのように変化するか。理由とともに適切なものを選びなさい。

- ○ 電圧計の内部抵抗が非常に大きいため、電圧計側に流れる電流は極めてわずかであり、豆電球の明るさはほとんど変わらない。
- ○ 電圧計の内部抵抗が非常に大きいため、回路全体の電流が遮断されてしまい、豆電球は消灯する。
- ○ 電圧計を並列につなぐことで回路全体の抵抗が大きく減少するため、豆電球に流れる電流が増えてより明るくなる。
- ○ 電圧計側に多くの電流が分かれて流れてしまうため、豆電球を流れる電流が減少し、豆電球は明らかに暗くなる。

問5　凸レンズの焦点よりも外側に物体を置き、凸レンズの反対側にスクリーンを置いてはっきりとした像を映しました。このとき、スクリーン上に映った像の名称と、その向きの組み合わせとして正しいものはどれですか。

- ○ 虚像であり、向きはもとの物体と上下左右が逆になる
- ○ 実像であり、向きはもとの物体と上下左右が逆になる
- ○ 虚像であり、向きはもとの物体と同じになる
- ○ 実像であり、向きはもとの物体と同じになる

奈良県 公立高入試 理科 セット3 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 二酸化炭素を充填した密閉容器に水を入れて振り、二酸化炭素を水に溶解させたとき、容器が外側から押しつぶされるように変形した。この現象が起こる原理について正しく説明しているものはどれか。

- ○ 気体が液体に溶け込むことで容器内の温度が急激に上がり、ボトル内部の圧力が大気圧より高くなることで、容器が内側から引き込まれるため。
- ○ 気体が液体に溶け込むことで容器の外側にある大気圧が急激に増加し、容器をあらゆる方向から圧縮する力が強まるため。
- ● 気体が液体に溶け込むことで容器内の気体の量が減り、ボトル内部の圧力が大気圧より低くなることで、外側から押される力が強くなるため。
- ○ 気体が液体に溶け込むことで液体の密度が大きくなり、重力によって容器の底が引っ張られることで、側面が内側にへこむため。

問2 複数の物体が同じ種類の物質でできているかどうかを調べる方法として、最も適切な原理に基づいた説明を選びなさい。

- ● 物質には種類ごとに決まった「密度」という性質があるため、質量を体積で割った値が等しければ同一物質であると判断できる。
- ○ 物質の形や大きさが異なれば、たとえ同じ種類の物質であっても密度は変化するため、密度だけで判断することはできない。
- ○ 同じ種類の物質であれば質量が必ず一致するため、電子てんびんで質量を測って比較する。
- ○ 同じ種類の物質であれば体積が必ず一致するため、メスシリンダーで体積を測って比較する。

問3 日本付近を含む北半球の高気圧において、中心付近で発生している空気の垂直方向の流れと、地表付近で中心から吹き出す風の向きの組み合わせとして適切なものはどれですか。

- ○ 中心付近では上昇気流が発生し、地表付近では反時計回りに風が吹き出す
- ○ 中心付近では上昇気流が発生し、地表付近では時計回りに風が吹き出す
- ● 中心付近では下降気流が発生し、地表付近では時計回りに風が吹き出す
- ○ 中心付近では下降気流が発生し、地表付近では反時計回りに風が吹き出す

問4 乾電池1個と豆電球1個を導線でつないだ回路において、豆電球の電圧を測定するために電圧計を並列に接続しました。電圧計を接続した後の豆電球の明るさは、接続する前と比べてどのように変化するか。理由とともに適切なものを選びなさい。

- ● 電圧計の内部抵抗が非常に大きいため、電圧計側に流れる電流は極めてわずかであり、豆電球の明るさはほとんど変わらない。
- ○ 電圧計の内部抵抗が非常に大きいため、回路全体の電流が遮断されてしまい、豆電球は消灯する。
- ○ 電圧計を並列につなぐことで回路全体の抵抗が大きく減少するため、豆電球に流れる電流が増えてより明るくなる。
- ○ 電圧計側に多くの電流が分かれて流れてしまうため、豆電球を流れる電流が減少し、豆電球は明らかに暗くなる。

問5 凸レンズの焦点よりも外側に物体を置き、凸レンズの反対側にスクリーンを置いてはっきりとした像を映しました。このとき、スクリーン上に映った像の名称と、その向きの組み合わせとして正しいものはどれですか。

- ○ 虚像であり、向きはもとの物体と上下左右が逆になる
- ● 実像であり、向きはもとの物体と上下左右が逆になる
- ○ 虚像であり、向きはもとの物体と同じになる
- ○ 実像であり、向きはもとの物体と同じになる