青森県 公立高入試 理科 セット1 後半

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7〜12（全12問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問7　凸レンズの実験において、スクリーン上に物体と同じ大きさの実像がはっきりとはじめて映し出されました。このときの「凸レンズから物体までの距離」と「凸レンズの焦点距離」の関係を正しく説明しているものはどれですか。

- ○ 物体までの距離が、焦点距離のちょうど2倍になっている
- ○ 物体までの距離が、焦点距離の3倍になっている
- ○ 物体までの距離が、焦点距離の半分になっている
- ○ 物体までの距離が、焦点距離と等しくなっている

問8　電圧計を回路の測定したい部分に対して「並列」に接続し、かつ電源のプラス極側に「プラス端子」を接続しなければならない理由を説明したものとして、科学的に正しいものはどれですか。

- ○ 電圧計を直列につなぐと回路全体の電圧が上がってしまうため、並列につないで電圧を分散させ、プラス端子で電流を受け止める必要があるから。
- ○ 電圧計は内部抵抗が極めて小さく、電流をすべて電圧計に通す必要があるため、極性を合わせないと回路がショートしてしまうから。
- ○ 電圧計のプラス端子は大きな電圧を測定するための専用端子であり、並列につなぐことで電流計としての機能を兼ね備えることができるから。
- ○ 電圧計は内部抵抗が極めて大きく、電流を分流させて測定する仕組みであり、端子の極性を合わせないと指針が逆側に振れてしまうから。

問9　細胞の活動によって体内で生じる物質のうち、アンモニアに関する説明として正しいものはどれですか。

- ○ タンパク質が分解される際に生じる有害な物質で、肝臓で尿素に変えられる。
- ○ 細胞の呼吸によって生じる有害な物質で、肺から直接排出される。
- ○ 脂肪が分解される際に生じる無害な物質で、小腸から吸収される。
- ○ 炭水化物が分解される際に生じる有害な物質で、腎臓で尿素に変えられる。

問10　凸レンズを用いた実験において、物体からレンズまでの距離を40cmとし、レンズからスクリーンまでの距離を40cmとしたとき、スクリーン上に物体と同じ大きさのはっきりとした像が映りました。この凸レンズの焦点距離として適切なものはどれですか。

- ○ 80cm
- ○ 20cm
- ○ 15cm
- ○ 40cm

問11　同質量のマグネシウムの粉末と銅の粉末をそれぞれ十分に加熱し、完全に酸化させたとき、結びついた酸素の質量を比較すると、マグネシウムの方が多くの酸素と結びつきました。この理由を、金属の原子1個あたりの質量と原子数の観点から説明したものとして、最も適切なものはどれですか。ただし、酸化マグネシウムも酸化銅も、金属原子1個に対して酸素原子1個が結びつくものとします。

- ○ マグネシウム原子1個の質量は銅より小さいため、同じ質量の金属粉末に含まれる原子数はマグネシウムの方が多くなり、結合する酸素原子も多くなるから。
- ○ マグネシウム原子1個の質量は銅より小さいため、同じ質量の金属粉末に含まれる原子数はマグネシウムの方が少なくなり、結合する酸素原子も多くなるから。
- ○ マグネシウム原子1個の質量は銅より大きいため、同じ質量の金属粉末に含まれる原子数はマグネシウムの方が多くなり、結合する酸素原子も多くなるから。
- ○ マグネシウム原子1個の質量は銅より大きいため、同じ質量の金属粉末に含まれる原子数はマグネシウムの方が少なくなり、結合する酸素原子も少なくなるから。

問12　物体が高いところにあることで持っているエネルギーを位置エネルギーといいます。この位置エネルギーの大きさを決める要素の組み合わせとして、適切なものはどれですか。

- ○ 物体の体積と、斜面の角度
- ○ 物体の質量と、斜面の角度
- ○ 物体の質量と、物体の高さ
- ○ 物体の体積と、物体の高さ

青森県 公立高入試 理科 セット1 後半

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7 凸レンズの実験において、スクリーン上に物体と同じ大きさの実像がはっきりとはじめて映し出されました。このときの「凸レンズから物体までの距離」と「凸レンズの焦点距離」の関係を正しく説明しているものはどれですか。

- ● 物体までの距離が、焦点距離のちょうど2倍になっている
- ○ 物体までの距離が、焦点距離の3倍になっている
- ○ 物体までの距離が、焦点距離の半分になっている
- ○ 物体までの距離が、焦点距離と等しくなっている

問8 電圧計を回路の測定したい部分に対して「並列」に接続し、かつ電源のプラス極側に「プラス端子」を接続しなければならない理由を説明したものとして、科学的に正しいものはどれですか。

- ○ 電圧計を直列につなぐと回路全体の電圧が上がってしまうため、並列につないで電圧を分散させ、プラス端子で電流を受け止める必要があるから。
- ○ 電圧計は内部抵抗が極めて小さく、電流をすべて電圧計に通す必要があるため、極性を合わせないと回路がショートしてしまうから。
- ○ 電圧計のプラス端子は大きな電圧を測定するための専用端子であり、並列につなぐことで電流計としての機能を兼ね備えることができるから。
- ● 電圧計は内部抵抗が極めて大きく、電流を分流させて測定する仕組みであり、端子の極性を合わせないと指針が逆側に振れてしまうから。

問9 細胞の活動によって体内で生じる物質のうち、アンモニアに関する説明として正しいものはどれですか。

- ● タンパク質が分解される際に生じる有害な物質で、肝臓で尿素に変えられる。
- ○ 細胞の呼吸によって生じる有害な物質で、肺から直接排出される。
- ○ 脂肪が分解される際に生じる無害な物質で、小腸から吸収される。
- ○ 炭水化物が分解される際に生じる有害な物質で、腎臓で尿素に変えられる。

問10 凸レンズを用いた実験において、物体からレンズまでの距離を40cmとし、レンズからスクリーンまでの距離を40cmとしたとき、スクリーン上に物体と同じ大きさのはっきりとした像が映りました。この凸レンズの焦点距離として適切なものはどれですか。

- ○ 80cm
- ● 20cm
- ○ 15cm
- ○ 40cm

問11 同質量のマグネシウムの粉末と銅の粉末をそれぞれ十分に加熱し、完全に酸化させたとき、結びついた酸素の質量を比較すると、マグネシウムの方が多くの酸素と結びつきました。この理由を、金属の原子1個あたりの質量と原子数の観点から説明したものとして、最も適切なものはどれですか。ただし、酸化マグネシウムも酸化銅も、金属原子1個に対して酸素原子1個が結びつくものとします。

- ● マグネシウム原子1個の質量は銅より小さいため、同じ質量の金属粉末に含まれる原子数はマグネシウムの方が多くなり、結合する酸素原子も多くなるから。
- ○ マグネシウム原子1個の質量は銅より小さいため、同じ質量の金属粉末に含まれる原子数はマグネシウムの方が少なくなり、結合する酸素原子も多くなるから。
- ○ マグネシウム原子1個の質量は銅より大きいため、同じ質量の金属粉末に含まれる原子数はマグネシウムの方が多くなり、結合する酸素原子も多くなるから。
- ○ マグネシウム原子1個の質量は銅より大きいため、同じ質量の金属粉末に含まれる原子数はマグネシウムの方が少なくなり、結合する酸素原子も少なくなるから。

問12 物体が高いところにあることで持っているエネルギーを位置エネルギーといいます。この位置エネルギーの大きさを決める要素の組み合わせとして、適切なものはどれですか。

- ○ 物体の体積と、斜面の角度
- ○ 物体の質量と、斜面の角度
- ● 物体の質量と、物体の高さ
- ○ 物体の体積と、物体の高さ