宮崎県 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　銅と酸素は4:1の質量比で反応し、マグネシウムと酸素は3:2の質量比で反応して、それぞれ原子の数の比が1:1の化合物を作ることがわかっています。いま、同じ質量（例えば1.2gずつ）の銅粉とマグネシウム粉を用意したとき、そこに含まれる原子の数について正しく述べたものはどれですか。

- ○ 原子の数は反応する酸素の質量に反比例するため、銅粉の方が原子の数は多い
- ○ マグネシウム粉に含まれる原子の数の方が、銅粉に含まれる原子の数よりも多い
- ○ どちらも同じ質量の金属なので、含まれる原子の数は等しい
- ○ 銅粉に含まれる原子の数の方が、マグネシウム粉に含まれる原子の数よりも多い

問2　太陽系内の天体について述べた文章として、小惑星の特徴やその分布位置を正しく説明しているものはどれですか。

- ○ 主に海王星の公転軌道の外側に帯状に集まっており、太陽に近づくと長い尾を引く天体
- ○ 太陽系外縁部に位置し、銀河系の中心のまわりを大きな軌道で公転している氷を主成分とする天体
- ○ 主に火星と木星の公転軌道の間に帯状に集まっており、岩石などを主成分とする比較的小さな天体
- ○ 水星と金星の公転軌道の間に位置し、自ら光を発する規則的な形をした大きな天体

問3　あるモーターに一定の電圧を加えて、物体を一定の高さまで引き上げる実験を行った。定滑車のみを用いて引き上げたときは、0.30アンペアの電流が流れ、引き上げに1.6秒を要した。次に、動滑車を併用して同じ高さまで引き上げたところ、電流は0.20アンペアに減少し、引き上げには1.8秒かかった。この実験において、供給された電気エネルギーのうち、物体の位置エネルギーの増加などの目的の仕事に使われた割合を何というか、名称を答えなさい。

- ○ 電力消費量
- ○ 仕事率
- ○ エネルギー保存の法則
- ○ 変換効率

問4　物質の性質を調べる際、採取した気体の質量をその体積で割ることで求められ、気体の種類を特定する手がかりとなる量を何と呼びますか。

- ○ 溶解度
- ○ 濃度
- ○ 質量パーセント濃度
- ○ 密度

問5　抵抗器Qに6.0Vの電圧を加えたところ、0.20Aの電流が流れました。この抵抗器Qに6.0Vの電圧を1分間加え続けたときに消費される電力量は何Jですか。

- ○ 18J
- ○ 60J
- ○ 72J
- ○ 1.2J

問6　物体にはたらく2つの分力と、その合力の関係に関する原理の説明として最も適切なものを選びなさい。

- ○ 合力の大きさを固定して2力のなす角度を大きくしていくと、平行四辺形の対角線を保つために2つの分力の大きさはともに大きくなる。
- ○ 2力のなす角度を大きくすると、角度を変更した側の分力のみが大きくなり、もう一方の分力は小さくなる。
- ○ 合力の大きさを固定して2力のなす角度を大きくしていくと、平行四辺形の対角線を保つために2つの分力の大きさはともに小さくなる。
- ○ 2つの分力の和は角度に関わらずつねに合力の大きさと等しくなるため、角度を変えても分力の大きさは変化しない。

宮崎県 公立高入試 理科 セット9 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 銅と酸素は4:1の質量比で反応し、マグネシウムと酸素は3:2の質量比で反応して、それぞれ原子の数の比が1:1の化合物を作ることがわかっています。いま、同じ質量（例えば1.2gずつ）の銅粉とマグネシウム粉を用意したとき、そこに含まれる原子の数について正しく述べたものはどれですか。

- ○ 原子の数は反応する酸素の質量に反比例するため、銅粉の方が原子の数は多い
- ● マグネシウム粉に含まれる原子の数の方が、銅粉に含まれる原子の数よりも多い
- ○ どちらも同じ質量の金属なので、含まれる原子の数は等しい
- ○ 銅粉に含まれる原子の数の方が、マグネシウム粉に含まれる原子の数よりも多い

問2 太陽系内の天体について述べた文章として、小惑星の特徴やその分布位置を正しく説明しているものはどれですか。

- ○ 主に海王星の公転軌道の外側に帯状に集まっており、太陽に近づくと長い尾を引く天体
- ○ 太陽系外縁部に位置し、銀河系の中心のまわりを大きな軌道で公転している氷を主成分とする天体
- ● 主に火星と木星の公転軌道の間に帯状に集まっており、岩石などを主成分とする比較的小さな天体
- ○ 水星と金星の公転軌道の間に位置し、自ら光を発する規則的な形をした大きな天体

問3 あるモーターに一定の電圧を加えて、物体を一定の高さまで引き上げる実験を行った。定滑車のみを用いて引き上げたときは、0.30アンペアの電流が流れ、引き上げに1.6秒を要した。次に、動滑車を併用して同じ高さまで引き上げたところ、電流は0.20アンペアに減少し、引き上げには1.8秒かかった。この実験において、供給された電気エネルギーのうち、物体の位置エネルギーの増加などの目的の仕事に使われた割合を何というか、名称を答えなさい。

- ○ 電力消費量
- ○ 仕事率
- ○ エネルギー保存の法則
- ● 変換効率

問4 物質の性質を調べる際、採取した気体の質量をその体積で割ることで求められ、気体の種類を特定する手がかりとなる量を何と呼びますか。

- ○ 溶解度
- ○ 濃度
- ○ 質量パーセント濃度
- ● 密度

問5 抵抗器Qに6.0Vの電圧を加えたところ、0.20Aの電流が流れました。この抵抗器Qに6.0Vの電圧を1分間加え続けたときに消費される電力量は何Jですか。

- ○ 18J
- ○ 60J
- ● 72J
- ○ 1.2J

問6 物体にはたらく2つの分力と、その合力の関係に関する原理の説明として最も適切なものを選びなさい。

- ● 合力の大きさを固定して2力のなす角度を大きくしていくと、平行四辺形の対角線を保つために2つの分力の大きさはともに大きくなる。
- ○ 2力のなす角度を大きくすると、角度を変更した側の分力のみが大きくなり、もう一方の分力は小さくなる。
- ○ 合力の大きさを固定して2力のなす角度を大きくしていくと、平行四辺形の対角線を保つために2つの分力の大きさはともに小さくなる。
- ○ 2つの分力の和は角度に関わらずつねに合力の大きさと等しくなるため、角度を変えても分力の大きさは変化しない。