熊本県 公立高入試 理科 セット10 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　コイルに電流を流したときに生じる磁界の向きを求める際、親指以外の4本の指を電流の向きに合わせてコイルを握ったとき、伸ばした親指が指す向きを磁界の向きとする法則を何と呼びますか。

- ○ フックの法則
- ○ オームの法則
- ○ 右ネジの法則
- ○ フレミングの左手の法則

問2　水平面上に設置したコイルの西側に方位磁針を配置し、コイルに直流電流を流しました。このとき、コイルの北側がN極、南側がS極となる磁界が生じました。この状況で、コイルの西側に置いた方位磁針のN極が指す向きとして最も適切なものはどれですか。ただし、地磁気の影響は考えないものとします。

- ○ 南向き
- ○ 北向き
- ○ 東向き
- ○ 西向き

問3　太陽系の惑星の配置と距離について考える。太陽から金星までの平均距離が1.08億km、太陽から地球までの平均距離が1.50億kmであるとき、地球と金星が最も接近した際の両天体間の距離として適切なものはどれか。

- ○ 太陽と地球の平均距離に太陽と金星の平均距離を足した、2.58億km
- ○ 金星の公転軌道の半径である、1.08億km
- ○ 太陽と地球の平均距離から太陽と金星の平均距離を引いた、4200万km
- ○ 太陽と地球の平均距離を2倍した、3.00億km

問4　太陽、地球、火星がこの順で一直線上に並ぶ位置関係の周期性について述べた文として、最も適切なものはどれですか。

- ○ 地球と火星の自転周期の違いにより、この一直線上に並ぶ位置関係は毎日同じ時刻に繰り返されます。
- ○ 地球と火星の公転軌道は全く同じであるため、一度一直線に並ぶと配置が変わることはありません。
- ○ 火星の公転周期が地球より短いため、半年ごとにこの一直線上に並ぶ位置関係が繰り返されます。
- ○ 地球と火星の公転周期の違いにより、この一直線上に並ぶ位置関係は一定の会合周期ごとに繰り返されます。

問5　二酸化炭素を満たした集気瓶に点火したマグネシウムを入れたところ、燃焼が起こり物質が変化しました。反応前の集気瓶内にはマグネシウム原子と二酸化炭素分子が存在していました。この変化における反応後の微粒子の組み合わせとして適切な説明を、次のうちから1つ選んでください。

- ○ マグネシウム原子と酸素原子が結合した物質と、炭素原子のみからなる単体に変化した。
- ○ マグネシウム原子と二酸化炭素分子が直接結合した化合物に変化した。
- ○ マグネシウム原子は変化せず、二酸化炭素分子が炭素原子と酸素分子に分解した。
- ○ マグネシウム原子と炭素原子が結合した物質と、酸素分子に変化した。

問6　太陽の物理的特徴について、その成り立ちや状態を科学的に説明した文として正しいものはどれですか。

- ○ 太陽の温度は表面でも約6000℃、中心部では約1500万℃という高温であるため、物質は固体や液体の状態を保てず、すべて気体となっている。
- ○ 太陽の表面には黒点が見られることから、表面の一部は温度が下がって液体へと変化していることがわかる。
- ○ 太陽は宇宙に漂う氷や塵が巨大な重力によって固まってできた、巨大な固体の天体である。
- ○ 太陽は水素やヘリウムなどのガスが主成分であるが、中心部は非常に高い圧力がかかっているため、岩石のような固体に変化している。