群馬県 公立高入試 理科 セット1 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　寒冷前線付近で発達する雲の種類と、その付近で見られる降水の性質について、適切な組み合わせを選択してください。

- ○ 積乱雲が発達し、せまい範囲に短時間、強い雨が降る。
- ○ 乱層雲が発達し、広い範囲に長時間、おだやかな雨が降る。
- ○ 積乱雲が発達し、広い範囲に長時間、おだやかな雨が降る。
- ○ 乱層雲が発達し、せまい範囲に短時間、強い雨が降る。

問2　川が海に注ぐ付近において、土砂が粒の大きさによって仕分けられ、海岸から離れるにつれて粒が小さくなるように堆積するのはなぜか。その原理を説明したものとして最も適切なものを選びなさい。

- ○ 粒の大きさが小さいものほど、波のエネルギーの影響を強く受けて岸側に押し戻されるから
- ○ 粒の大きさが小さいものほど、密度が大きいため海底を転がって深くまで移動するから
- ○ 粒の大きさが大きいものほど、水の流れが遅くなったときに先に沈降しやすいから
- ○ 粒の大きさが大きいものほど、水に溶けやすく沖合まで運ばれる間に消失するから

問3　金星を天体望遠鏡で継続的に観察すると、形や大きさが変化することがわかります。ある日の夕方、西の空に見える金星を観察したところ、肉眼で見たときと同じ向き（正立）で考えると「右側がわずかに欠けた半円に近い形」をしていました。このときの金星の状態と公転軌道上の位置について説明したものとして適切なものはどれですか。

- ○ 金星が地球の公転軌道の外側を回っており、常に太陽の光を正面から受けている。
- ○ 金星が地球から見て太陽の真後ろに隠れており、地球の影に入っている。
- ○ 金星が太陽から見て地球と同じ側（近い位置）にあり、太陽の光を背後から受けている。
- ○ 金星が太陽から見て地球の反対側（遠い位置）にあり、太陽の光を左側から受けている。

問4　燃料電池の仕組みについて、マイナス極側には水素を、プラス極側には酸素を供給して発電を行います。このとき、プラス極において水素イオンおよび電子と酸素が結びついて生成される物質の名称を答えなさい。

- ○ 過酸化水素
- ○ 二酸化炭素
- ○ 水酸化ナトリウム
- ○ 水

問5　重さ1.0Nで底面積が10cm²の物体Xと、重さ2.0Nで底面積が40cm²の物体Yがある。それぞれの物体をばねにつるし、上向きの力を徐々に加えて持ち上げる実験を行う。横軸を「ばねが物体を引く力（N）」、縦軸を「ばねののび」としたグラフを作成したとき、ばねののびが変化し始める（ゼロでなくなる）地点の関係として正しいものはどれか。

- ○ 重さの大きい物体Yの方が、物体Xよりもグラフの右側の数値（より大きな力の値）でばねがのび始める。
- ○ ばねがのび始める地点は物体の底面積のみによって決まるため、底面積の大きい物体Yの方が右側でばねがのび始める。
- ○ 重さの小さい物体Xの方が、物体Yよりもグラフの右側の数値（より大きな力の値）でばねがのび始める。
- ○ 物体Xと物体Yは重さが異なるが、同じばねを使用していればグラフの同じ地点でばねがのび始める。

問6　化学変化における質量の変化を調べる実験では、加熱した後に物質の質量を測定し、再び加熱と測定を繰り返す操作を行うことがあります。このように、加熱操作を繰り返しても「物質の質量に変化が見られなくなる」まで実験を継続するのはなぜですか。その理由を説明したものとして正しいものを選びなさい。

- ○ 加熱回数を増やすことで、物質に含まれる不純物をすべて燃焼させて取り除くため
- ○ 一定の温度に達した後に物質が融解（メルト）し、質量が安定するのを待つため
- ○ 加熱を止めたあとの自然冷却によって、物質が空気中の水分を吸収するのを防ぐため
- ○ 反応が不十分な状態を防ぎ、その物質の化学変化が完全に終わったことを確認するため