山梨県 公立高入試 理科 セット5 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　水酸化ナトリウムなどのアルカリの物質を水に溶かしたとき、共通してアルカリ性を示す理由として最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 水溶液中のイオンの総数が増えることで、リトマス紙や指示薬に電流が流れやすくなるため。
- ○ 水溶液中で電離して、指示薬の色を変化させる働きを持つ水酸化物イオンを生じるため。
- ○ 水溶液中で電離して、指示薬の色を変化させる働きを持つ水素イオンを生じるため。
- ○ 水溶液中に溶け出した金属イオンが、指示薬の成分と結びついて青色に変色させるため。

問2　水溶液を加熱して水分を飛ばし、塩の結晶を取り出す実験を行います。試験管に入れた液体を加熱しながらガラス棒で絶えずかき混ぜる操作を行うのはなぜですか。その理由として適切なものを選びなさい。

- ○ 塩が水に溶けやすくするため
- ○ 液体が急に沸騰して外にはねるのを防ぐため
- ○ マグネシウムリボンと水溶液の反応を促進させるため
- ○ 試験管の底が加熱されすぎて割れるのを防ぐため

問3　夜空において金星や火星が東の空から昇り、時間の経過とともに位置を変えていく様子を観察しました。これらの天体が、星空を背景に一定の方向へ動いて見える直接の理由を説明したものとして、最も適切なものはどれか。

- ○ 惑星自体が非常に速い速度で自転しているため、地球から見ると位置が移動して見える。
- ○ 地球の地軸が傾いたまま太陽のまわりを公転しているため、天体の高度が変化して見える。
- ○ 地球が太陽のまわりを公転しているため、季節によって見える天体が変化する。
- ○ 地球が地軸を中心に自転しているため、天体がその場にとどまっていても動いて見える。

問4　デンプンに唾液を加えて約40℃で保ったあと、ある試薬を加えて加熱したところ、デンプンが分解されてできた物質に反応して液の色が変化しました。このときに生成された物質の名前と、使用した試薬、および反応後の色の組み合わせとして適切なものはどれか。

- ○ 生成された物質は糖であり、ベネジクト液を加えると赤褐色に変化する。
- ○ 生成された物質は脂肪であり、ベネジクト液を加えると赤褐色に変化する。
- ○ 生成された物質はアミノ酸であり、ヨウ素液を加えると青紫色に変化する。
- ○ 生成された物質は糖であり、ヨウ素液を加えると青紫色に変化する。

問5　摩擦のない滑らかな斜面において、台車が斜面を下る運動を考えます。斜面の傾きを大きくした場合の「斜面方向の力の大きさ」と「速さの増え方」の関係について述べた文として、正しいものはどれですか。

- ○ 斜面の傾きを大きくすると、重力の斜面方向の分力が大きくなり、一定時間ごとの速さの増加量も大きくなる
- ○ 斜面の傾きを大きくすると、重力の斜面に垂直な分力が大きくなり、斜面との摩擦が増えるため速さの増え方は小さくなる
- ○ 重力の大きさは斜面の角度によらず一定であるため、傾きを変えても速さの増え方は変わらない
- ○ 斜面の傾きを大きくすると、物体を押し戻そうとする摩擦力が小さくなるため、速さは常に一定になる