北海道 公立高入試 理科 セット7 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8〜13（全13問の後半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問8　水溶液を電気分解した際、陽極付近の液体を少量とり、あらかじめ緑色に調整しておいたBTB溶液に加えたところ、色の変化が見られました。このとき観察される色の変化と、その結果からわかる水溶液の性質の組み合わせとして、最も適切なものはどれですか。

- ○ 黄色に変化し、アルカリ性であることを示す
- ○ 黄色に変化し、酸性であることを示す
- ○ 青色に変化し、アルカリ性であることを示す
- ○ 青色に変化し、酸性であることを示す

問9　地震計の記録を確認すると、揺れの始まりに振幅の小さい波が届き、そのあとに続いて振幅の大きい波が届いていることがわかります。この「後から届く振幅の大きい揺れ」について述べた文として適切なものを選びなさい。

- ○ 初期微動と呼ばれ、S波よりも伝わる速さが速いP波が到着することで始まる。
- ○ 主要動と呼ばれ、P波よりも伝わる速さが遅いS波が到着することで始まる。
- ○ 初期微動と呼ばれ、P波よりも伝わる速さが遅いS波が到着することで始まる。
- ○ 主要動と呼ばれ、S波よりも伝わる速さが速いP波が到着することで始まる。

問10　太陽系の天体の特徴について述べた文として、科学的に正しいものはどれか。

- ○ 衛星は恒星のまわりを直接公転している天体であり、惑星よりも大きな質量を持つ。
- ○ 惑星はみずから光を放ち、決まった公転周期で銀河系の中心を回っている。
- ○ 太陽系において、みずから光り輝く天体は惑星と呼ばれ、太陽はその代表的な天体である。
- ○ 惑星は恒星のまわりを公転しており、恒星の光を反射することで輝いて見える。

問11　大気圧がはたらいている部屋で、平らな面に密着させたゴム板を引きはがそうとすると、大きな力が必要になる。この現象の理由として、単位面積あたりの力の性質に触れた説明として最も適切なものはどれか。

- ○ ゴム板の上面に大気が押し付ける力がはたらき、面積が大きいほどその力の総和が大きくなるから。
- ○ 面積が大きくなるとゴム板自体の質量が重くなり、重力によって面から離れにくくなるから。
- ○ ゴム板と面の間の空気が外に押し出されることで、ゴム板が面を引っ張る力が生まれるから。
- ○ ゴム板の面積が大きくなると、ゴム分子と面の間の摩擦力が急激に増大するから。

問12　手作りモーターを作る実験において、コイルの両端から伸びる導線のうち、どちらも上側の半分だけエナメルを剥がしました。このように、あえてエナメルを半分残すことで「電流の遮断」が起こるタイミングを作る理由として、最も適切なものはどれですか。

- ○ コイルが半回転したときに逆向きの力を受けないようにし、慣性を利用して連続回転させるため
- ○ コイルに流れる電流を常に一定に保ち、磁界から受ける力を強めるため
- ○ 導線の電気抵抗を大きくすることで、コイルが過熱して燃え上がるのを防ぐため
- ○ 半回転ごとに電流の流れる向きを入れ替え、常に同じ方向へ力を受け続けるようにするため

問13　一定量の塩酸に水酸化ナトリウム水溶液を少しずつ加えていったとき、混合液の中に存在する水素イオンの数の変化として最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 水溶液の全体の量が増えるため、中和点に達するまで増加する
- ○ 中和点に達するまでは減少するが、中和点を超えると再び増加し始める
- ○ 反応には関係しないイオンであるため、中和点まで数は変化しない
- ○ 滴下した水酸化物イオンと反応して水になるため、中和点に達するまで減少する

北海道 公立高入試 理科 セット7 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8 水溶液を電気分解した際、陽極付近の液体を少量とり、あらかじめ緑色に調整しておいたBTB溶液に加えたところ、色の変化が見られました。このとき観察される色の変化と、その結果からわかる水溶液の性質の組み合わせとして、最も適切なものはどれですか。

- ○ 黄色に変化し、アルカリ性であることを示す
- ● **黄色に変化し、酸性であることを示す**
- ○ 青色に変化し、アルカリ性であることを示す
- ○ 青色に変化し、酸性であることを示す

問9 地震計の記録を確認すると、揺れの始まりに振幅の小さい波が届き、そのあとに続いて振幅の大きい波が届いていることがわかります。この「後から届く振幅の大きい揺れ」について述べた文として適切なものを選びなさい。

- ○ 初期微動と呼ばれ、S波よりも伝わる速さが速いP波が到着することで始まる。
- ● **主要動と呼ばれ、P波よりも伝わる速さが遅いS波が到着することで始まる。**
- ○ 初期微動と呼ばれ、P波よりも伝わる速さが遅いS波が到着することで始まる。
- ○ 主要動と呼ばれ、S波よりも伝わる速さが速いP波が到着することで始まる。

問10 太陽系の天体の特徴について述べた文として、科学的に正しいものはどれか。

- ○ 衛星は恒星のまわりを直接公転している天体であり、惑星よりも大きな質量を持つ。
- ○ 惑星はみずから光を放ち、決まった公転周期で銀河系の中心を回っている。
- ○ 太陽系において、みずから光り輝く天体は惑星と呼ばれ、太陽はその代表的な天体である。
- ● **惑星は恒星のまわりを公転しており、恒星の光を反射することで輝いて見える。**

問11 大気圧がはたらいている部屋で、平らな面に密着させたゴム板を引きはがそうとすると、大きな力が必要になる。この現象の理由として、単位面積あたりの力の性質に触れた説明として最も適切なものはどれか。

- ● **ゴム板の上面に大気が押し付ける力がはたらき、面積が大きいほどその力の総和が大きくなるから。**
- ○ 面積が大きくなるとゴム板自体の質量が重くなり、重力によって面から離れにくくなるから。
- ○ ゴム板と面の間の空気が外に押し出されることで、ゴム板が面を引っ張る力が生まれるから。
- ○ ゴム板の面積が大きくなると、ゴム分子と面の間の摩擦力が急激に増大するから。

問12 手作りモーターを作る実験において、コイルの両端から伸びる導線のうち、どちらも上側の半分だけエナメルを剥がしました。このように、あえてエナメルを半分残すことで「電流の遮断」が起こるタイミングを作る理由として、最も適切なものはどれですか。

- ● **コイルが半回転したときに逆向きの力を受けないようにし、慣性を利用して連続回転させるため**
- ○ コイルに流れる電流を常に一定に保ち、磁界から受ける力を強めるため
- ○ 導線の電気抵抗を大きくすることで、コイルが過熱して燃え上がるのを防ぐため
- ○ 半回転ごとに電流の流れる向きを入れ替え、常に同じ方向へ力を受け続けるようにするため

問13 一定量の塩酸に水酸化ナトリウム水溶液を少しずつ加えていったとき、混合液の中に存在する水素イオンの数の変化として最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 水溶液の全体の量が増えるため、中和点に達するまで増加する
- ○ 中和点に達するまでは減少するが、中和点を超えると再び増加し始める
- ○ 反応には関係しないイオンであるため、中和点まで数は変化しない
- ● **滴下した水酸化物イオンと反応して水になるため、中和点に達するまで減少する**