北海道 公立高入試 理科 セット2 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　デンプン溶液に水だけを加えた試験管（試験管A）と、生のパイナップル液を加えた試験管（試験管B）を比較したところ、試験管Bのみ溶液が透明になりました。また、タンパク質を含む溶液に水だけを加えた試験管（試験管C）と、生のパイナップル液を加えた試験管（試験管D）を比較したところ、試験管Dのみが透明になりました。これらの結果から導き出される考察として、最も適切なものはどれですか。

- ○ 生のパイナップル液には、デンプンとタンパク質の両方を分解する力がある
- ○ 水にはパイナップル液と同じようにデンプンやタンパク質を分解する力がある
- ○ 生のパイナップル液には、デンプンを分解する力はあるがタンパク質を分解する力はない
- ○ 生のパイナップル液には、タンパク質を分解する力はあるがデンプンを分解する力はない

問2　水酸化カルシウムに含まれるカルシウムと、水酸化バリウムに含まれるバリウムは、いずれも周期表において同じ縦の列に配置されています。このことから推測できるこれら2つの元素の共通点として、最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 周期表の同じ横の行に属しており、電子殻の数が共通している
- ○ 化学的な性質が互いによく似ており、似たような反応を示す
- ○ 原子の質量がほぼ等しく、物理的な重さが共通している
- ○ 化合物を構成する際の原子の組み合わせ（組成）が常に一定である

問3　北極星を中心とした半径が等しい円周上を動く恒星Aがある。この円周を12等分した位置に点（ア〜サ）を等間隔に配置したモデルを考える。現在、恒星Aが「点ア」に位置しているとき、今から4時間前の恒星Aの位置を特定する方法として正しいものを選択してください。

- ○ 点アから反時計回りに4つ分の点だけ移動させた位置
- ○ 点アから時計回りに2つ分の点だけ移動させた位置
- ○ 点アから反時計回りに2つ分の点だけ移動させた位置
- ○ 点アから時計回りに4つ分の点だけ移動させた位置

問4　発泡ポリスチレンの容器に入れた水を電熱線で温める実験において、電熱線から発生する熱量（電力量）を調べます。6Vの電圧をかけて1.5Aの電流を流したとき、5分間に電熱線から発生する熱量は何ジュールか求めなさい。

- ○ 45ジュール
- ○ 2700ジュール
- ○ 540ジュール
- ○ 9ジュール

問5　植物が受ける光の強さと、その成長の関係について説明したものとして、最も適切なものはどれか。

- ○ 光が弱いほど二酸化炭素を多く吸収しようとする働きが強まるため、日陰の方が成長が速くなる。
- ○ 光の強さは光合成の量には影響を与えるが、植物が成長する速度とは関係がない。
- ○ 光が強いほど呼吸が盛んに行われ、二酸化炭素を多く放出するため、成長が促進される。
- ○ 光が強いほど光合成が盛んに行われ、成長に必要な有機物が多く作られるため、成長が促進される。

問6　マグネシウム原子がマグネシウムイオンに変化するとき、電子はどのような動きをしますか。最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 電子を1個受け取って、陰イオンになる。
- ○ 電子を2個失って、陽イオンになる。
- ○ 電子を1個失って、陽イオンになる。
- ○ 電子を2個受け取って、陰イオンになる。

北海道 公立高入試 理科 セット2 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 デンプン溶液に水だけを加えた試験管（試験管A）と、生のパイナップル液を加えた試験管（試験管B）を比較したところ、試験管Bのみ溶液が透明になりました。また、タンパク質を含む溶液に水だけを加えた試験管（試験管C）と、生のパイナップル液を加えた試験管（試験管D）を比較したところ、試験管Dのみが透明になりました。これらの結果から導き出される考察として、最も適切なものはどれですか。

- ● 生のパイナップル液には、デンプンとタンパク質の両方を分解する力がある
- ○ 水にはパイナップル液と同じようにデンプンやタンパク質を分解する力がある
- ○ 生のパイナップル液には、デンプンを分解する力はあるがタンパク質を分解する力はない
- ○ 生のパイナップル液には、タンパク質を分解する力はあるがデンプンを分解する力はない

問2 水酸化カルシウムに含まれるカルシウムと、水酸化バリウムに含まれるバリウムは、いずれも周期表において同じ縦の列に配置されています。このことから推測できるこれら2つの元素の共通点として、最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 周期表の同じ横の行に属しており、電子殻の数が共通している
- ● 化学的な性質が互いによく似ており、似たような反応を示す
- ○ 原子の質量がほぼ等しく、物理的な重さが共通している
- ○ 化合物を構成する際の原子の組み合わせ（組成）が常に一定である

問3 北極星を中心とした半径が等しい円周上を動く恒星Aがある。この円周を12等分した位置に点（ア～サ）を等間隔に配置したモデルを考える。現在、恒星Aが「点ア」に位置しているとき、今から4時間前の恒星Aの位置を特定する方法として正しいものを選択してください。

- ○ 点アから反時計回りに4つ分の点だけ移動させた位置
- ● 点アから時計回りに2つ分の点だけ移動させた位置
- ○ 点アから反時計回りに2つ分の点だけ移動させた位置
- ○ 点アから時計回りに4つ分の点だけ移動させた位置

問4 発泡ポリスチレンの容器に入れた水を電熱線で温める実験において、電熱線から発生する熱量（電力量）を調べます。6Vの電圧をかけて1.5Aの電流を流したとき、5分間に電熱線から発生する熱量は何ジュールか求めなさい。

- ○ 45ジュール
- ● 2700ジュール
- ○ 540ジュール
- ○ 9ジュール

問5 植物が受ける光の強さと、その成長の関係について説明したものとして、最も適切なものはどれか。

- ○ 光が弱いほど二酸化炭素を多く吸収しようとする働きが強まるため、日陰の方が成長が速くなる。
- ○ 光の強さは光合成の量には影響を与えるが、植物が成長する速度とは関係がない。
- ○ 光が強いほど呼吸が盛んに行われ、二酸化炭素を多く放出するため、成長が促進される。
- ● 光が強いほど光合成が盛んに行われ、成長に必要な有機物が多く作られるため、成長が促進される。

問6 マグネシウム原子がマグネシウムイオンに変化するとき、電子はどのような動きをしますか。最も適切な説明を選びなさい。

- ○ 電子を1個受け取って、陰イオンになる。
- ● 電子を2個失って、陽イオンになる。
- ○ 電子を1個失って、陽イオンになる。
- ○ 電子を2個受け取って、陰イオンになる。