山形県 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1〜7（全13問の前半）

名前

出席番号　　必要な人は書く

問1　水中で生活する動物が「えら」を用いて呼吸を行う原理について、その仕組みを正しく説明しているものはどれですか。

- ○ えらから特殊な液体を出すことで、周囲の水を酸素に変換して取り入れる
- ○ 水がえらを通過する際に、水中に溶けている酸素を吸収し、二酸化炭素を放出する
- ○ えらで水をろ過し、プランクトンを分解する際に発生する酸素を吸収する
- ○ 水を取り込み、そこに含まれる水素と酸素を分解して酸素だけを吸収する

問2　「固体の粒子モデル」について、粒子の「運動の状態」と「配列」の特徴を説明したものとして、最も適切なものはどれか。

- ○ 粒子が非常に大きな隙間を持って空間を飛び回り、配列は存在しない。
- ○ 粒子が場所を入れ替えながら自由に動き回り、配列が不規則になっている。
- ○ 粒子が完全に静止しており、全く動かずに規則正しく並んでいる。
- ○ 粒子が一定の場所でわずかに振動し、互いに強い力で結びついて規則正しく並んでいる。

問3　ガスバーナーの炎が赤くなっているとき、なぜ空気調節ねじを操作して青い炎にする必要があるのか。その理由として最も適切なものはどれか。

- ○ 赤い炎の状態ではガスの消費量が激しくなり、経済的ではないため
- ○ 空気が不足して不完全燃焼が起き、すすが発生しやすくなるため
- ○ 空気が多すぎてガスの密度が下がり、火力が強くなりすぎるため
- ○ 赤い炎は青い炎よりも温度が高く、試験管を割る恐れがあるため

問4　物質が光や熱を出しながら、激しく酸素と結びつく化学変化を何といいますか。

- ○ 燃焼
- ○ 還元
- ○ 中和
- ○ 熱分解

問5　細胞分裂が本格的に始まる前に染色体の複製が行われる理由として、最も適切なものはどれですか。

- ○ 分裂後の2つの細胞に含まれる染色体の数と遺伝情報を、もとの細胞と同じにするため
- ○ 2本の相同染色体を1本にまとめ、受精卵の染色体数を調節するため
- ○ 植物細胞において、細胞板を形成するためのエネルギーを蓄えるため
- ○ 分裂後の細胞の大きさを、もとの細胞の2倍に成長させるため

問6　60℃の水100gが入ったビーカーにミョウバンを57.4g溶かして飽和水溶液を作りました。この水溶液を20℃まで冷却したとき、析出する固体の質量は何gですか。ただし、20℃におけるミョウバンの溶解度は、水100gに対して11.4gであるものとします。

- ○ 57.4g
- ○ 46.0g
- ○ 11.4g
- ○ 35.8g

問7　冬にシベリア高気圧が発達し、日本に強い季節風をもたらす理由を、大陸と海洋の性質の違いに着目して説明したものとして、最も適切なものはどれですか。

- ○ 海洋は大陸に比べて冷めやすいため、冬に太平洋上で空気が冷やされて密度が高まり、大陸側から空気を引き込むことで高気圧ができる。
- ○ 大陸は海洋に比べて温まりやすく冷めやすいため、冬に急激に冷却されて空気が収縮・下降し、密度が高まって高気圧となる。
- ○ 大陸は海洋に比べて温まりやすく冷めにくいため、冬も暖かい空気が上昇し続けて気流が乱れ、強力な高気圧が形成される。
- ○ 冬は大陸上の雪による反射で地表が温められ、上昇気流が発生することで大陸周辺の空気が圧縮され、高気圧が発達する。

山形県 公立高入試 理科 セット1 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 水中で生活する動物が「えら」を用いて呼吸を行う原理について、その仕組みを正しく説明しているものはどれですか。

- ○ えらから特殊な液体を出すことで、周囲の水を酸素に変換して取り入れる
- ● 水がえらを通過する際に、水中に溶けている酸素を吸収し、二酸化炭素を放出する
- ○ えらで水をろ過し、プランクトンを分解する際に発生する酸素を吸収する
- ○ 水を取り込み、そこに含まれる水素と酸素を分解して酸素だけを吸収する

問2 「固体の粒子モデル」について、粒子の「運動の状態」と「配列」の特徴を説明したものとして、最も適切なものはどれか。

- ○ 粒子が非常に大きな隙間を持って空間を飛び回り、配列は存在しない。
- ○ 粒子が場所を入れ替えながら自由に動き回り、配列が不規則になっている。
- ○ 粒子が完全に静止しており、全く動かずに規則正しく並んでいる。
- ● 粒子が一定の場所でわずかに振動し、互いに強い力で結びついて規則正しく並んでいる。

問3 ガスバーナーの炎が赤くなっているとき、なぜ空気調節ねじを操作して青い炎にする必要があるのか。その理由として最も適切なものはどれか。

- ○ 赤い炎の状態ではガスの消費量が激しくなり、経済的ではないため
- ● 空気が不足して不完全燃焼が起き、すすが発生しやすくなるため
- ○ 空気が多すぎてガスの密度が下がり、火力が強くなりすぎるため
- ○ 赤い炎は青い炎よりも温度が高く、試験管を割る恐れがあるため

問4 物質が光や熱を出しながら、激しく酸素と結びつく化学変化を何といいますか。

- ● 燃焼
- ○ 還元
- ○ 中和
- ○ 熱分解

問5 細胞分裂が本格的に始まる前に染色体の複製が行われる理由として、最も適切なものはどれですか。

- ● 分裂後の2つの細胞に含まれる染色体の数と遺伝情報を、もとの細胞と同じにするため
- ○ 2本の相同染色体を1本にまとめ、受精卵の染色体数を調節するため
- ○ 植物細胞において、細胞板を形成するためのエネルギーを蓄えるため
- ○ 分裂後の細胞の大きさを、もとの細胞の2倍に成長させるため

問6 60℃の水100gが入ったビーカーにミョウバンを57.4g溶かして飽和水溶液を作りました。この水溶液を20℃まで冷却したとき、析出する固体の質量は何gですか。ただし、20℃におけるミョウバンの溶解度は、水100gに対して11.4gであるものとします。

- ○ 57.4g
- ● 46.0g
- ○ 11.4g
- ○ 35.8g

問7 冬にシベリア高気圧が発達し、日本に強い季節風をもたらす理由を、大陸と海洋の性質の違いに着目して説明したものとして、最も適切なものはどれですか。

- ○ 海洋は大陸に比べて冷めやすいため、冬に太平洋上で空気が冷やされて密度が高まり、大陸側から空気を引き込むことで高気圧ができる。
- ● 大陸は海洋に比べて温まりやすく冷めやすいため、冬に急激に冷却されて空気が収縮・下降し、密度が高まって高気圧となる。
- ○ 大陸は海洋に比べて温まりやすく冷めにくいため、冬も暖かい空気が上昇し続けて気流が乱れ、強力な高気圧が形成される。
- ○ 冬は大陸上の雪による反射で地表が温められ、上昇気流が発生することで大陸周辺の空気が圧縮され、高気圧が発達する。