福岡県 公立高入試 理科 セット9 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12問の前半）

名前

出席番号　必要な人は書く

問1　顕微鏡の倍率と視野の関係について述べた次の説明のうち、原理として正しいものはどれですか。

- ○ 倍率を2倍にすると、対物レンズがプレパラートに近づくため、光が遮られて明るくなる
- ○ 倍率を高くすると、レンズの焦点距離が長くなることで光が収束しやすくなり、明るくなる
- ○ 倍率を高くすると、対物レンズの口径が大きくなるため、より多くの光を取り込めて明るくなる
- ○ 倍率を2倍にすると、視野の面積は4分の1になり、そこから入る光の量も減るため暗くなる

問2　植物細胞に存在する細胞壁が、植物が個体として生きていく上で果たしている重要な役割は何ですか。

- ○ 光のエネルギーを利用して、生命活動に必要な養分をつくる役割
- ○ 細胞の内外で物質の出入りをコントロールする役割
- ○ 丈夫なつくりによって、植物の体全体を支える役割
- ○ 酸素を取り入れて二酸化炭素を出し、エネルギーを取り出す役割

問3　塩化銅水溶液の電気分解において、陽極から発生した気体を試験管に集め、その中に湿らせた赤色のインクがついた紙を入れたところ、紙が白くなりました。この現象（脱色作用）についての記述として正しいものを選びなさい。

- ○ 陽極で発生した塩素が、インクの色素と化学反応を起こして分解したため。
- ○ 陽極で発生した水素が、インクの色素を燃焼させて燃やし尽くしたため。
- ○ 陽極で発生した酸素が、インクの色素を還元して元の無色の状態に戻したため。
- ○ 陽極に引き寄せられた銅イオンが、インクの色素を吸着して取り除いたため。

問4　水平な台の上に、1マスの長さが1cmの方眼紙を敷き、その方眼の線に沿って幅4cmの鏡を垂直に立てました。鏡の中央から手前に2マスの位置に目を置きます。次に、鏡の手前側の3つの地点A、B、Cにつまようじを立てました。地点Aは鏡の中央から右に1マス・手前に2マス、地点Bは右に3マス・手前に2マス、地点Cは左に5マス・手前に1マスの位置です。このとき、鏡を通して見ることができるつまようじは何本ですか。

- ○ 2本
- ○ 0本
- ○ 3本
- ○ 1本

問5　ヒトが生命を維持するために食物を摂取しなければならない理由について、植物の性質と比較して説明したものとして、最も適切なものはどれか。

- ○ 植物は光のエネルギーを直接消費して活動するが、ヒトは光をエネルギーに変換する仕組みを持たないため、代わりに食物を摂取する必要がある。
- ○ 植物は光のエネルギーを利用して無機物から有機物を合成できるが、ヒトは自ら有機物を合成できないため、外部から取り入れる必要がある。
- ○ 植物は体内で水や二酸化炭素などの無機物を作り出すことができるが、ヒトはそれらを自ら作り出せず、食物から摂取しなければならないため。
- ○ ヒトは植物と異なり、呼吸によってエネルギーを取り出す際に光を必要とするが、体内には光がないため、食物の化学エネルギーで補う必要がある。

問6　ホウセンカのような双子葉類の茎の断面を顕微鏡で観察すると、道管と師管が集まった維管束が、中心を取り囲むように輪の形に並んでいるのが見られます。この維管束において、師管はどのような位置に配置されていますか。

- ○ 維管束とは無関係に、茎の全体に散らばっている
- ○ 維管束のうち、茎の内側（中心に近い側）
- ○ 茎の最も外側にある表皮の細胞層のすぐ内側
- ○ 維管束のうち、茎の外側（表皮に近い側）

福岡県 公立高入試 理科 セット9 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 顕微鏡の倍率と視野の関係について述べた次の説明のうち、原理として正しいものはどれですか。

- ○ 倍率を2倍にすると、対物レンズがプレパラートに近づくため、光が遮られて明るくなる
- ○ 倍率を高くすると、レンズの焦点距離が長くなることで光が収束しやすくなり、明るくなる
- ○ 倍率を高くすると、対物レンズの口径が大きくなるため、より多くの光を取り込めて明るくなる
- ● **倍率を2倍にすると、視野の面積は4分の1になり、そこから入る光の量も減るため暗くなる**

問2 植物細胞に存在する細胞壁が、植物が個体として生きていく上で果たしている重要な役割は何ですか。

- ○ 光のエネルギーを利用して、生命活動に必要な養分をつくる役割
- ○ 細胞の内外で物質の出入りをコントロールする役割
- ● **丈夫なつくりによって、植物の体全体を支える役割**
- ○ 酸素を取り入れて二酸化炭素を出し、エネルギーを取り出す役割

問3 塩化銅水溶液の電気分解において、陽極から発生した気体を試験管に集め、その中に湿らせた赤色のインクがついた紙を入れたところ、紙が白くなりました。この現象（脱色作用）についての記述として正しいものを選びなさい。

- ● **陽極で発生した塩素が、インクの色素と化学反応を起こして分解したため。**
- ○ 陽極で発生した水素が、インクの色素を燃焼させて燃やし尽くしたため。
- ○ 陽極で発生した酸素が、インクの色素を還元して元の無色の状態に戻したため。
- ○ 陽極に引き寄せられた銅イオンが、インクの色素を吸着して取り除いたため。

問4 水平な台の上に、1マスの長さが1cmの方眼紙を敷き、その方眼の線に沿って幅4cmの鏡を垂直に立てました。鏡の中央から手前に2マスの位置に目を置きます。次に、鏡の手前側の3つの地点A、B、Cにつまようじを立てました。地点Aは鏡の中央から右に1マス・手前に2マス、地点Bは右に3マス・手前に2マス、地点Cは左に5マス・手前に1マスの位置です。このとき、鏡を通して見ることができるつまようじは何本ですか。

- ● **2本**
- ○ 0本
- ○ 3本
- ○ 1本

問5 ヒトが生命を維持するために食物を摂取しなければならない理由について、植物の性質と比較して説明したものとして、最も適切なものはどれか。

- ○ 植物は光のエネルギーを直接消費して活動するが、ヒトは光をエネルギーに変換する仕組みを持たないため、代わりに食物を摂取する必要がある。
- ● **植物は光のエネルギーを利用して無機物から有機物を合成できるが、ヒトは自ら有機物を合成できないため、外部から取り入れる必要がある。**
- ○ 植物は体内で水や二酸化炭素などの無機物を作り出すことができるが、ヒトはそれらを自ら作り出せず、食物から摂取しなければならないため。
- ○ ヒトは植物と異なり、呼吸によってエネルギーを取り出す際に光を必要とするが、体内には光がないため、食物の化学エネルギーで補う必要がある。

問6 ホウセンカのような双子葉類の茎の断面を顕微鏡で観察すると、道管と師管が集まった維管束が、中心を取り囲むように輪の形に並んでいるのが見られます。この維管束において、師管はどのような位置に配置されていますか。

- ○ 維管束とは無関係に、茎の全体に散らばっている
- ○ 維管束のうち、茎の内側（中心に近い側）
- ○ 茎の最も外側にある表皮の細胞層のすぐ内側
- ● **維管束のうち、茎の外側（表皮に近い側）**