

問1 アマミノクロウサギなどの植物を食べる哺乳類は、目が顔の横側についています。このような目のつき方には、周囲の状況を確認する上でどのような特徴がありますか。 (2022年 奈良県公立入試 類似)

1. 広い範囲を見渡すことができ、天敵を早く見つけるのに適している。
2. 真後ろを全く見るができない代わりに、真横の解像度を高めるのに適している。
3. 視野を狭くすることで、特定のえさとなる植物を詳しく観察するのに適している。
4. 前方の物体を立体的にとらえることができ、獲物との距離を測るのに適している。

問2 ヒトの血液に含まれる成分のうち、赤血球に含まれており、酸素を全身の細胞へ運ぶ役割をもつ赤色のタンパク質は何ですか。 (2026年 岩手県公立入試 類似)

1. ヘモグロビン
2. 血小板
3. 白血球
4. 血しょう

問3 デンプン溶液にだ液を混ぜ、ヒトの体温に近い約40℃の湯にしばらくつけておいたあとの反応について、正しい説明を次の中から選びなさい。 (2026年 大阪府公立入試 類似)

1. デンプンは変化せず、そのまま残る
2. デンプンが分解されて、脂肪酸とモノグリセリドに変化する
3. デンプンが分解されて、麦芽糖などの糖に変化する
4. デンプンが分解されて、アミノ酸に変化する

問4 血液が肺を通過するとき、血液に含まれる成分の変化として最も適切なものを次のうちから選びなさい。 (2014年 大分県公立入試 類似)

1. 酸素が取り込まれ、その量が増加する
2. 小腸で吸収された養分が取り込まれ、その量が増加する
3. 尿素などの不要な物質が取り除かれ、その量が減少する
4. 二酸化炭素が取り込まれ、その量が増加する

問5 生物の体内で化学反応を助ける酵素は、反応の前後でそれ自身がどのような状態になるかという点において、重要な特徴を持っています。その特徴と性質の説明として正しいものはどれですか。 (2022年 神奈川県公立入試 類似)

1. 触媒として働き、反応の前後で自身は消失するため、反応のたびに新しく作る必要がある。
2. 反応物として働き、反応の前後で自身が分解されてエネルギー源となるため、再利用はできない。
3. 反応物として働き、反応の前後で別の物質に変化するため、一度しか利用できない。
4. 触媒として働き、反応の前後で自身は変化しないため、繰り返し利用することができる。

問6 唾液がデンプンを分解するはたらきがあるかを調べる実験において、唾液を入れた試験管とは別に、唾液の代わりに水を入れた試験管を用意して比較を行うことがあります。調べようとする条件以外をすべて同じにして行うこのような実験操作を何といいますか。 (2023年 三重県公立入試 類似)

1. 予備実験
2. 再現実験
3. 抽出実験
4. 対照実験

問7 一般的な陸上の植物は、乾燥を防いだり効率よく気体交換を行ったりするために葉の裏側に多くの気孔を持ちますが、スイレンなどの水生植物では、気孔が主に「葉の表側」に分布しています。その理由として最も適切な説明はどれか。 (2022年 長野県公立入試 類似)

1. 葉の裏側に常に水面に接しており、裏側に気孔があると気体の出入りが妨げられるから
2. 水面に浮くための浮力を得るために、葉の内部に空気を取り込む必要があるから
3. 水中の水分を効率よく吸収するために、表側の気孔から水を取り込んでいるから
4. 太陽の光を直接受ける表側の方が、光合成に必要な二酸化炭素を吸収しやすいから

問8 葉の枚数や大きさがほぼ同じアジサイの枝を2本用意し、水の入った試験管にさして水面に油を注いだ。一方の枝には葉の「表側」に、もう一方の枝には葉の「裏側」にワセリンを塗って気孔をふさぎ、一定時間後の水の減少量を比較した。このとき、「表側にワセリンを塗った枝」の方が水の減少量が大きかったことからわかる、アジサイの気孔の特徴として適切なものはどれか。 (2016年 佐賀県公立入試 類似)

1. 気孔は、葉の表側よりも裏側に多く存在する
2. 気孔は、葉の表側にのみ存在する
3. 気孔は、葉の表側と裏側に同じ数だけ存在する
4. 気孔は、葉の裏側よりも表側に多く存在する

問9 植物の細胞内に見られる緑色の小さな粒で、光エネルギーを吸収して光合成を行う場所を何といいますか。 (2019年 岐阜県公立入試 類似)

1. 核
2. 液胞
3. 細胞壁
4. 葉緑体

問10 唾液に含まれている消化酵素で、食物に含まれるデンプンを糖へと分解するはたらきをもつ物質の名称として適切なものを選びなさい。 (2014年 沖縄県公立入試 類似)

1. リパーゼ
2. トリプシン
3. アミラーゼ
4. ペプシン

問11 アジサイのような双子葉類の植物の茎を水平に切断し、その断面を顕微鏡で観察しました。このとき、道管と師管が束になった「維管束」は、断面においてどのような様子で並んでいますか。 (2023年 神奈川県公立入試 類似)

1. 断面の全体に、バラバラに散らばって並んでいる
2. 断面の周辺部に沿って、輪の形に並んでいる
3. 断面の中心部に、一つの大きな束となって集まっている
4. 断面の周辺部に、不規則な塊として散らばっている

問12 タンポポの葉が光合成によって二酸化炭素を吸収するかを調べるため、呼吸を吹き込んだ2本の試験管を用意しました。一方にはタンポポの葉を入れ、もう一方には何も入れずに、2本とも日光の当たる場所に同じ時間置きました。この実験において、何も入れない試験管をあえて用意する目的として、最も適切な説明はどれですか。 (2021年 長崎県公立入試 類似)

1. 試験管の大きさや形が、光の吸収率に影響を与えないことを証明するため
2. 呼吸に含まれているももとの酸素の量を、正確に測定し直すため
3. タンポポの葉を入れた試験管内の二酸化炭素が、不足しないように予備として準備するため
4. 試験管内の気体の変化が、日光の熱ではなくタンポポの葉の働きによるものであると確かめるため

問13 ホウセンカを赤いインクを溶かした水にさして十分に吸い上げさせたあと、茎を地面に対して垂直な方向に切り、その「縦断面」を観察しました。このときの道管の様子を説明したものとして、最も適切なものはどれですか。 (2018年 大阪府公立入試 類似)

1. 茎の最も外側の層だけが一周つながって赤く見える
2. 根から上部へ向かって垂直に伸びる複数の筋として見える
3. 茎の中心部全体が均一に赤く染まって見える
4. 茎の内部全体に細かく枝分かれした網目状の模様として見える