

み

名前

(2021年 北海道公立入試 類似)

1. 失活 2. 變性 3. 活性化 4. 同化

石川県公立入試 類似)

1. オオカナダモを入れずに光を当てた試験管と、オオカナダモを入れずに光を遮った試験管を比較する

(2015年 千葉県公立入試 類似)

1. 二酸化炭素 2. 水素 3. 窒素 4. 酸素

(2023年 福岡県公立入試 類似)

1. 呼吸・茎の表面 2. 蒸散・葉の裏側 3. 蒸散・葉の表側 4. 光合成・葉の裏側

(2020年 岐阜県公立入試 類似)

1. 全体の所要時間である1.8秒を、手を握った回数である5回で割る
2. 全体の所要時間である1.8秒に、生徒の人数である6人を掛ける
3. 全体の所要時間である1.8秒を、生徒の人数である6人で割る
4. 全体の所要時間である1.8秒から、ストップウォッチを操作した1人分の時間を引く

(2021年 岩手県公立入試 類似)

1. 糸球体 2. 柔毛 3. 肺泡 4. 感覚毛

(2014年 北海道公立入試 類似)

1. 血小板 2. ヘモグロビン 3. 白血球 4. 血漿

類似)

1. 刺激に対する反応 2. 呼吸 3. 光合成 4. 蒸散

(2014年 千葉県公立入試 類似)

1. 角膜 2. 脈絡膜 3. 網膜 4. 虹彩

高知県公立入試 類似)

- | | | | |
|--|---|---|--|
| 1. 葉で作られた栄養分を運び役割を持ち、茎の維管束の中では、多くの場合、内側に配置されている。 | 2. 根から吸収した水や肥料分を運び役割を持ち、茎の維管束の中では、多くの場合、内側に配置されている。 | 3. 根から吸収した水や肥料分を運び役割を持ち、茎の維管束の中では、多くの場合、外側に配置されている。 | 4. 葉で作られた栄養分を運び役割を持ち、茎の維管束の中では、多くの場合、外側に配置されている。 |
|--|---|---|--|

(2021年 山形県公立入試 類似)

1. ブドウ糖と脂肪酸 2. ブドウ糖とアミノ酸 3. 脂肪酸とモノグリセリド 4. アミノ酸とモノグリセリド

(2023年 山口県公立入試 類似)

1. グリコーゲン 2. 脂肪 3. デンプン 4. アミノ酸

(2019年 千葉県公立入試 類似)

- | | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| 1. 光が当たらないとすべての気体交換が止まるため、変化しない | 2. 光合成のみが行われるため、酸素が増加し二酸化炭素が減少する | 3. 呼吸のみが行われるため、酸素が減少し二酸化炭素が増加する | 4. 呼吸と光合成が同時に行われるが、呼吸の方が多いため酸素が増加する |
|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|

(2015年 長野県公立入試 類似)

1. ヒトの体温に近い40度付近では活発にはたらくが、60度以上の高温になると酵素の形が変わりはたらかなくなる。
2. 温度が上がれば上がるほど、酵素による分解スピードは比例して速くなり続ける。
3. 温度が0度以下になると酵素は破壊され、その後温度を上げて二度とはたらかなくなる。
4. 20度程度の低い温度では、酵素が最も効率よくデンプンやタンパク質を分解する。

答え合わせ・解説

問1	答え 1 失活	消化酵素は主にタンパク質でできており、特定の立体構造を持つことで反応を促進します。しかし、加熱などの影響でその構造が変化すると、酵素としての働きを失ってしまいます。この現象を「失活」と呼びます。選択肢にある「変性」はタンパク質の性質が変わること全般を指しますが、特に酵素としての能力喪失に焦点を当てた場合は「失活」が適切な用語です。
問2	答え 4 オオカナダモを入れて光を当てた試験管と、オオカナダモを入れずに光を当てた試験管を比較する	植物が二酸化炭素を吸収したことを確かめるには、植物の有無だけを「条件」として変え、光の当たり方などは同じにする必要があります。植物を入れた方でBTB溶液が青色に変化し、入れていない方で変化しなければ、その変化は光そのものの影響ではなく、植物の働きによるものだと判断できます。
問3	答え 4 酸素	植物は光のエネルギーを利用して、水と二酸化炭素からデンプンなどの養分を作り出す光合成を行います。この反応の際に、物質が燃えるのを助ける性質を持つ酸素が作られ、体外へ放出されます。
問4	答え 2 蒸散 ・ 葉の裏側	植物が根から吸い上げた水を水蒸気として放出する現象を蒸散と呼びます。蒸散は主に葉にある気孔を通して行われますが、多くの植物では気孔が葉の表側よりも裏側に多く分布しているため、裏側からの蒸散が最も活発になります。
問5	答え 3 全体の所要時間である1.8秒を、生徒の人数である6人で割る	この実験では、1人目の生徒がスタートしてから、全員が「刺激を受け取ってから隣の人の手を握る」という反応を順に行い、最後に1人目の生徒に刺激が戻るまでを測定しています。1.8秒という時間は6人全員の反応時間の合計とみなせるため、これを人数で割ることで、1人あたりの平均的な反応時間を算出することができます。
問6	答え 2 柔毛	小腸の内壁にある無数の小さな突起は柔毛と呼ばれます。これに対し、肺で気体交換を行うための小さな袋は肺胞、腎臓で血液をろ過する構造の一部は糸球体と呼ばれます。
問7	答え 2 ヘモグロビン	赤血球に含まれるヘモグロ빈は、赤い色素を持つタンパク質の一種です。この物質が酸素と結合したり離れたりすることで、血液による酸素の運搬が可能になります。血漿は液体の成分、白血球は殺菌作用、血小板は血液を固める作用を担うため混同しないよう注意が必要です。
問8	答え 3 光合成	植物の細胞内にある葉緑体で行われる反応です。光エネルギーを吸収することで、無機物である二酸化炭素と水から、生命活動に必要な有機物を自らつくり出す重要な役割を担っています。
問9	答え 3 網膜	眼球の最も内側にある網膜には、光の刺激を受け取るための細胞が密に並んでいます。レンズを通り抜けてきた光がこの組織に到達することで、視覚情報としての処理が始まります。
問10	答え 2 根から吸収した水や肥料分を運ぶ役割を持ち、茎の維管束の中では、多くの場合、内側に配置されている。	道管は根から吸い上げた水や肥料分を運ぶ組織です。茎の維管束において、道管は師管よりも内側（中心寄り）に配置されるという構造上の特徴があります。この配置の違いを理解することは、植物の体のつくりを把握する上で重要です。
問11	答え 2 ブドウ糖とアミノ酸	デンプンは最終的にブドウ糖に、タンパク質は最終的にアミノ酸に分解されます。これらの水溶性の養分は、小腸の柔毛にある毛細血管から吸収され、肝臓へと運ばれます。一方で、脂肪が分解されてできた脂肪酸とモノグリセリドは、柔毛の中で再び脂肪に戻り、毛細血管ではなくリンパ管へと吸収されるという違いがあります。
問12	答え 1 グリコーゲン	小腸の柔毛で吸収されたブドウ糖は、肝臓に運ばれたあと、グリコーゲンという物質に合成されて一時的に蓄えられます。植物が光合成でつくったブドウ糖をデンプンとして蓄えるのと同様に、動物の体内ではグリコーゲンの形で栄養分を貯蔵します。
問13	答え 3 呼吸のみが行われるため、酸素が減少し二酸化炭素が増加する	植物は光の有無にかかわらず常に呼吸を行っています。一方で、光合成は光が当たるときにしか行われません。したがって、暗い場所では光合成が行われず呼吸のみが行われるため、袋の中の酸素は取り入れられて減少し、二酸化炭素は放出されて増加します。
問14	答え 1 ヒトの体温に近い40度付近では活発にはたらくが、60度以上の高温になると酵素の形が変わりはたらかなくなる。	消化酵素はヒトの体温付近である約40度で最も活発にはたらきます。しかし、酵素の主成分はタンパク質であるため、60度を超えるような高温にさらされると、その立体構造が変化（変性）してしまい、酵素としての機能を失ってしまいます。そのため、熱湯の中では消化反応は起こりません。