中学理科プリント（過去問類似）
細胞・光合成・体のしくみ No.1

名前

得点 ／15

1 小腸の内壁にある柔毛の構造と、そこでの栄養分の吸収について説明した文として、最も適切なものはどれですか。（2023年 山口県公立入試 類似）

① 柔毛の内部にあるリンパ管が、分解されたブドウ糖やアミノ酸を吸収して血液に送る。
② 柔毛の内部にある動脈が、消化液を小腸の内部に放出することで吸収を助ける。
③ 柔毛の内部にある毛細血管が、分解されたブドウ糖やアミノ酸を吸収して全身へ運ぶ。
④ 柔毛の内部にある毛細血管が、脂肪が分解されてできた脂肪酸やモノグリセリドを直接吸収する。

2 ヒトのだ液に含まれ、食物に含まれるデンプンを分解するはたらきを持つ消化酵素の名称として、正しいものを次のうちから選びなさい。（2023年 茨城県公立入試 類似）

① アミラーゼ　② ペプシン　③ リパーゼ　④ トリプシン

3 植物が日光を浴びて光合成を行う際、周囲の空気から気孔を通じて取り入れる、デンプンなどの栄養分を合成するための材料となる気体は何ですか。（2021年 島根県公立入試 類似）

① 二酸化炭素　② 酸素　③ アンモニア　④ 窒素

4 プレパラートを作製する際、カバーガラスを端から斜めにゆっくりとかぶせる理由として、最も適切なものはどれですか。（2016年 福岡県公立入試類似）

① カバーガラスが割れないように、スライドガラスにかかる圧力を分散させるため
② カバーガラスの重みで試料を薄く引き延ばし、光を通りやすくするため
③ 試料に十分な酸素を供給し、細胞の活動を活発に保った状態で観察するため
④ 試料の中に気泡が混じると、顕微鏡で観察したときに見えにくくなるのを防ぐため

5 ヒトの骨格において、骨と骨が連結しており、筋肉の収縮によって体を動かす際に重要な役割を果たす部分を何というか、名称を答えなさい。（2022年 京都府公立入試 類似）

① 腱　② 筋肉　③ 関節　④ じん帯

6 光合成の実験に先立ち、植物を暗室に置いて葉のデンプンを消失させる際、植物の体内ではどのような反応が起きていると考えられますか。その原理として正しい説明を選びなさい。（2021年 東京都公立入試 類似）

① 光が当たらないため光合成が行われず、生命活動を維持するために呼吸によってデンプンが消費される
② 光がない状態ではデンプンがすべて水に変化し、根から排出されることで葉から消失する
③ 暗室では光合成の逆反応が起こり、デンプンが二酸化炭素と水から再合成される
④ 光が当たらないことで植物の呼吸が活発になり、空気中から取り入れたデンプンを分解する

7 暗い場所から急に明るい場所に移動した際、目に入ってくる光の量を調節するために起こる瞳（瞳孔）の変化について、正しい説明を選びなさい。（2021年 奈良県公立入試 類似）

① 刺激に対して無意識に瞳が大きくなる
② 刺激に対して無意識に瞳が小さくなる
③ 意識的に筋肉を動かすことで瞳が大きくなる
④ 意識的に筋肉を動かすことで瞳が小さくなる

8 耳の内部で音が伝わる仕組みについて、音の刺激が脳に届くまでの正しい経路はどれですか。（2019年 岡山県公立入試 類似）

① 耳小骨 → 鼓膜 → うずまき管 →聴神経
② 鼓膜 → うずまき管 → 耳小骨 →聴神経
③ 鼓膜 → 耳小骨 → うずまき管 →聴神経
④ 鼓膜 → 耳小骨 → 聴神経 →うずまき管

9 肉食動物であるホッキョクグマは、目が顔の前面についています。このような目のつき方によって、草食動物と比較して左右両方の目の視野が重なる範囲が広くなることで得られる利点として、最も適切なものはどれですか。（2024年 岩手県公立入試 類似）

① 獲物との距離を立体的に捉えやすくなる。
② 真後ろまで見渡せるほど広い範囲が見える。
③ 近くの小さな獲物を拡大して見ることができる。
④ 非常に暗い場所でも色を判別できるようになる。

10 植物の蒸散や呼吸の実験において、水の発生を確認するために用いられる、乾燥した状態では青色で、水に反応すると桃色へと変化する試験紙の名称を答えなさい。（2021年 福島県公立入試 類似）

① 万能pH試験紙　② ヨウ素液を浸した紙　③ 塩化コバルト紙　④ リトマス紙

11 対照実験を行う際、調べたい要因以外の条件（温度や溶液の量など）をすべて一定に保たなければならない理由として、最も適切な説明はどれですか。（2022年 神奈川県公立入試 類似）

① 実験にかかる時間を短縮し、反応を効率的に進めるため
② 実験器具の目盛りを読み取りやすくし、測定ミスを防ぐため
③ 実験結果の違いが、調べたい特定の要因によるものであると判断するため
④ 反応条件を厳しくすることで、より極端な変化を観察するため

12 植物が光のエネルギーを利用して、二酸化炭素と水からデンプンなどの養分を作り出す反応を光合成といいます。この反応は植物の細胞内にあるどの部分で行われますか。（2024年 青森県公立入試 類似）

① 液胞　② 葉緑体　③ 細胞壁　④ 核

13 ヒトの体が運動状態に入ったときの変化について、安静時と比較した説明として正しいものはどれですか。（2024年 徳島県公立入試 類似）

① 心拍数と拍出量が増加し、全身の細胞に対する酸素供給が促進される。
② 心拍数と拍出量はともに減少するが、肺でのガス交換効率が上がるため酸素供給は維持される。
③ 心拍数は増加するが、拍出量は変化しないため、酸素供給量は変わらない。
④ 拍出量のみが増加し、心拍数は一定に保たれることで血圧の急上昇を防ぐ。

14 双子葉類の茎の断面を詳しく観察すると、道管と師管が束になった構造が同心円状に並んでいます。この構造における道管と師管の配置と、それぞれの役割について説明したものとして最も適切なものはどれか。（2015年 北海道公立入試 類似）

① 束の内側に師管があり、葉で作られた養分を植物全体に運んでいる。
② 束の外側に師管があり、根から吸い上げた水や肥料分を運んでいる。
③ 束の外側に道管があり、根から吸い上げた水や肥料分を運んでいる。
④ 束の内側に道管があり、根から吸い上げた水や肥料分を運んでいる。

15 ヒトの心臓の仕組みと血液の流れについて正しく説明しているものはどれですか。（2021年 神奈川公立入試 類似）

① 心臓の拍動において、心房と心室は常に同時に収縮と拡張を行っている。
② 全身から戻ってきた血液は、まず心臓の左心房に入る。
③ 心室が収縮して血液を送り出すとき、心室と血管の間の弁は閉じている。
④ 心室が拡張して血液を取り込むとき、心室と血管の間の弁は閉じている。

いちごドリル プリント
つづきの無料プリント
「細胞・光合成・体のし…」のプリント一覧がひらきます

中学理科プリント（過去問類似）
細胞・光合成・体のしくみ No.2

名前 ＿＿＿＿＿＿＿＿

得点 ／13

1 反射が起こるときに、刺激を受けてから反応が起こるまでの信号の伝わる経路として、正しい順序で示されているものはどれか。（2019年愛知県公立入試 類似）

① 感覚器官 → 感覚神経 → 脳 →脊髄 → 運動神経 → 筋肉
② 感覚器官 → 脊髄 → 感覚神経 →運動神経 → 筋肉
③ 感覚器官 → 運動神経 → 脊髄 →感覚神経 → 筋肉
④ 感覚器官 → 感覚神経 → 脊髄 →運動神経 → 筋肉

2 光を十分に当てた植物の葉にデンプンが蓄えられていることを確かめるために、葉をあたためたアルコールに浸して脱色した後、ある試薬を用いた。このとき用いる試薬と、デンプンが存在する場合に見られる反応の組み合わせとして適切なものはどれか。（2017年 山形県公立入試 類似）

① ヨウ素液につけると、青紫色に変化する
② 石灰水に通すと、白く濁る
③ 酢酸カーミン液を滴下すると、核が赤く染まる
④ ベネジクト液を加えて加熱すると、赤褐色の沈殿が生じる

3 ヒトの体内で行われるタンパク質の消化と吸収について説明した文として、適切なものはどれですか。（2023年 山口県公立入試 類似）

① 小腸の消化酵素によって最終的にアミノ酸となり、胃で吸収される。
② 胃、すい臓、小腸の消化酵素によって最終的にアミノ酸となり、小腸で吸収される。
③ 唾液やすい液の消化酵素によって最終的にブドウ糖となり、小腸で吸収される。
④ 胃液の働きによって最終的に脂肪酸となり、大腸で吸収される。

4 ある植物の葉の表側と裏側の気孔の密度を比較する実験において、顕微鏡の視野内に見える気孔の数が、表側では5個、裏側では20個であった。この観察結果から導き出される考察として、科学的に正しい説明はどれか述べなさい。（2021年 愛知県公立入試 類似）

① 裏側のほうが気孔の密度が低いため、葉の裏側からの水の失われ方は表側よりも少ないと考えられる。
② 表側のほうが気孔の密度が高く、光合成は主に葉の表側で行われていると考えられる。
③ 気孔の数と面積は関係がないため、この観察結果から気孔の密度を比較することはできない。
④ 裏側のほうが気孔の密度が高く、蒸散の多くは葉の裏側で行われていると考えられる。

5 反射によって腕を急激に曲げる動作が行われるとき、上腕部にある骨格筋の様子として適切なものはどれか。なお、力こぶができる側を「表側」、その反対側を「裏側」とする。（2025年 青森県公立入試 類似）

① 表側の筋肉が縮み、裏側の筋肉がゆるむことで、骨が引っ張られて腕が曲がる。
② 表側と裏側の両方の筋肉が同時に縮むことで、腕が固定されて強く曲がる。
③ 表側の筋肉がゆるみ、裏側の筋肉が縮むことで、関節が押し出されて腕が曲がる。
④ 表側と裏側の両方の筋肉が同時にゆるむことで、重力によって自然に腕が曲がる。

6 一部に白い「ふ」があり、他の部分は緑色である葉を用意し、その葉の一部を長方形のアルミニウムはくで覆って光を当てました。その後、この葉をエタノールに入れて脱色し、ヨウ素液に浸して色の変化を観察しました。この実験において、エタノールを用いた脱色操作が必要な理由を、色の変化の観点から説明したものとして適切なものを選びなさい。（2016年 鹿児島県公立入試 類似）

① 葉の緑色が残っていると、デンプンが反応して青紫色になった際の色が見えにくいため
② 「ふ」の部分にあるデンプンをエタノールに溶かし出し、反応を限定させるため
③ アルミニウムはくで覆った部分に光が入り、光合成が始まってしまうのを防ぐため
④ ヨウ素液が葉の内部まで浸透するのを助け、反応時間を短縮させるため

7 デンプン溶液に唾液を加えて混ぜ合わせた後、ベネジクト液を数滴加え、糖（麦芽糖など）が生成されたかを確認したい。この際、色の変化を適切に起こさせるために必要な操作として正しいものを選びなさい。（2023年 三重県公立入試 類似）

① 試験管をガスバーナーや湯せんなどで加熱する
② 試験管を氷水の中に入れて十分に冷却する
③ 試験管に多量の蒸留水を加えて液体の濃度を下げる
④ 試験管を数分間激しく振り混ぜた後、そのまま放置する

8 心臓から送り出される血液が流れる血管（動脈）には「弁」がほとんど見られませんが、心臓へ戻る血液が流れる血管（静脈）には多くの「弁」が存在します。このように、静脈に弁が必要とされる理由として最も適切なものはどれですか。（2022年 宮城県公立入試 類似）

① 静脈は動脈よりも血管の壁が厚く、血液が流れにくいため、弁の力を使って無理やり血液を押し出す必要があるから。
② 静脈を流れる血液は酸素が少ないため、弁を使って血流を止めることで酸素の吸収効率を高める必要があるから。
③ 静脈は心臓から遠く血圧が低いため、重力などの影響で血液が逆流するのを防ぐ必要があるから。
④ 心臓から戻ってくる血液の勢いが強すぎるため、弁を仕切りにして血液の流れる速度を抑える必要があるから。

9 植物が行う光合成の仕組みについて、原料と生成物の関係を説明したものとして最も適切なものはどれですか。（2017年 茨城県公立入試 類似）

① 細胞全体において、光がないときでも水と二酸化炭素から常に養分を作り続ける。
② 葉緑体において、光エネルギーを用いて水と二酸化炭素から養分を作り出し、酸素を放出する。
③ 葉緑体において、光エネルギーを用いて酸素と水から養分を作り出し、二酸化炭素を放出する。
④ 気孔において、光エネルギーを用いて二酸化炭素を酸素に変化させ、エネルギーを蓄える。

10 光合成の実験において、アルコール（エタノール）を用いて葉の色を抜く「脱色」の原理と、その際に関連する物質の性質について述べたものとして正しいものはどれですか。（2024年 福岡県公立入試 類似）

① 葉緑素は水には溶けにくいがエタノールには溶けやすいため、エタノールを用いて脱色する。
② ヨウ素液はエタノールと反応して無色になる性質があるため、あらかじめ葉からエタノールを抜く必要がある。
③ 葉の細胞壁はエタノールによって分解されるため、内部のデンプンが露出してヨウ素液と反応するようになる。
④ デンプンは熱したエタノールによく溶けるため、脱色することでヨウ素液と反応する面積が増える。

11 メダカ、カエル、トカゲ、ニワトリ、ネズミといった背骨のある動物と、イカのように背骨のない動物に共通して見られる、からだを動かすための仕組みとして適切なものはどれですか。（2022年 福井県公立入試 類似）

① 羽毛や毛を使い、空気や水の抵抗を利用して移動する仕組み
② 全身が外骨格でおおわれ、その内側にある筋肉で節を動かす仕組み
③ 筋肉を収縮させたりゆるめたりすることで、からだを動かす仕組み
④ 親がもつ染色体をそのまま全て受け継ぎ、全く同じからだのつくりで動く仕組み

12 植物の細胞内に見られる緑色の粒状の器官で、光のエネルギーを利用して水と二酸化炭素から養分を作り出す場所の名称として適切なものはどれか。（2021年 東京都公立入試 類似）

① 葉緑体
② 細胞壁
③ 核
④ 液胞

13 細胞の活動によって生じた有害なアンモニアは、血液によってある器官へと運ばれ、毒性の弱い尿素につくり替えられます。この、アンモニアを尿素につくり替える働きを担っている器官の名称として正しいものを答えなさい。（2016年 岡山公立入試 類似）

① 肝臓
② 小腸
③ 腎臓
④ すい臓

いちごドリル プリント

つづきの無料プリント
「細胞・光合成・体のし…」のプリント一覧がひらきます

中学理科プリント（過去問類似）
細胞・光合成・体のしくみ No.3

名前

得点 ／14

1 ヒトの呼吸に関わる器官である肺の内部には、気管支の先端に無数の小さな袋状の構造が見られます。この小さな袋の名称として適切なものはどれですか。
（2023年 神奈川県公立入試 類似）

① 糸球体　② 肺胞　③ 気門　④ 柔毛

2 食物に含まれるデンプンが、口の中で唾液と混ざり合うことで別の物質に変化する過程について、消化酵素の働きによって最終的にどのような状態に分解されるか、最も適切な説明を選びなさい。（2014年 埼玉県公立入試 類似）

① 複数のブドウ糖が結びついた糖に分解される
② タンパク質の基本単位であるアミノ酸に分解される
③ ヨウ素液に反応して青紫色に変化する物質に合成される
④ エネルギー源となる脂肪酸とモノグリセリドに分解される

3 植物の茎に見られる道管と師管についての説明として、正しいものはどれですか。（2019年 山梨県公立入試 類似）

① 道管は葉で作られた養分を運び、師管は根からの水を運ぶ。
② 道管は植物の体の外側に位置し、師管は中心側に位置する。
③ 道管と師管が束になって集まったものを維管束と呼ぶ。
④ 道管と師管は別々の場所に独立して存在し、接することはない。

4 葉の表皮を顕微鏡で観察すると、三日月形をした2つの細胞が向かい合ってできた小さな隙間が見られます。この隙間の名称を何といいますか。
（2026年 岐阜県公立入試 類似）

① 葉緑体　② 師管　③ 道管　④ 気孔

5 植物の葉にある気孔からは、体内の水が水蒸気となって放出されます。この現象の名称と、その働きによって生じる植物への影響の組み合わせとして正しいものを選びなさい。（2021年 埼玉県公立入試 類似）

① 蒸散 ―植物の体温を急激に上昇させる
② 光合成 ―根からの水の吸収や上昇を促す
③ 蒸散 ―根からの水の吸収や上昇を促す
④ 呼吸 ―葉緑体で養分を作る助けにする

6 十分に光を当てた植物の細胞内にある緑色の小さな粒では、光合成が行われてデンプンが合成されます。このとき、反応に必要な気体と、生成されて細胞外へ放出される気体の組み合わせとして適切なものはどれですか。（2026年 熊本県公立入試 類似）

① 必要な気体：窒素、放出される気体：酸素
② 必要な気体：二酸化炭素、放出される気体：酸素
③ 必要な気体：二酸化炭素、放出される気体：水蒸気
④ 必要な気体：酸素、放出される気体：二酸化炭素

7 葉の表皮に存在する「気孔」の働きについての説明として、最も適切なものはどれか。（2017年 秋田県公立入試 類似）

① 葉で作られた養分を液体として蓄え、乾燥した際にその水分を全身に送る。
② 太陽の光を効率よく吸収するために、細胞の隙間を広げて表面積を大きくする。
③ 光合成や呼吸に必要な気体の出入りを調整し、体内の余分な水分を水蒸気として逃がす。
④ 土壌から吸収した養分を、気体に変えて周囲の空気中に効率よく拡散させる。

8 植物の細胞と動物の細胞を比較したとき、その両方に共通して存在し、細胞の核の外側を包んでいる膜状の構造の名称として適切なものはどれか。
（2025年 大阪府公立入試 類似）

① 細胞壁　② 葉緑体　③ 液胞　④ 細胞膜

9 感覚器官の共通したはたらきについて説明したものとして、最も適切なものはどれですか。（2023年 長野県公立入試 類似）

① 外界からの刺激を受け取り、信号に変える
② 血液中の不要な物質をろ過して体外へ出す
③ 脳からの命令を受け取り、体を動かす
④ 受け取った信号を判断し、命令を作成する

10 ある植物の茎から出ている葉について、根に近い順に1番から8番まで番号をつけました。この植物を真上から観察したとき、葉の広がり方はどのような様子であると推測されますか。科学的な観察のポイントとして正しいものを選びなさい。（2016年 鳥取県公立入試 類似）

① 1番から8番までのすべての葉が、真上から見ると一本の線のように完全に重なっている。
② 8枚の葉が互いに重なり合わないような角度で配置され、全体に広がっている。
③ 1番から4番までの下の葉は、5番から8番までの上の葉に隠れて見えなくなっている。
④ 葉の向きに法則性はなく、ある方向には葉が密集し、別の方向には全く葉がない。

11 熱いものに手が触れたときに、意識するよりも先に無意識に手を引っ込める反応を「反射」という。この反射が起こる際、命令を出す中心となる器官と、その命令が最終的に伝わって収縮する部位の組み合わせとして適切なものはどれか。（2016年 鹿児島県公立入試 類似）

① 命令を出す中心：脊髄、命令が伝わる部位：皮膚
② 命令を出す中心：運動神経、命令が伝わる部位：脊髄
③ 命令を出す中心：脊髄、命令が伝わる部位：筋肉
④ 命令を出す中心：脳、命令が伝わる部位：筋肉

12 アジサイの葉の付いた茎を、水で満たしたシリコンチューブに隙間なく接続し、時間の経過とともに変化するチューブ内の水位をものさしで測定する実験を行いました。この実験で、時間が経つにつれてチューブ内の水位が下がっていく理由として最も適切な説明はどれですか。（2023年福岡県公立入試 類似）

① 植物が呼吸を行うことでチューブ内の水と酸素が反応し、二酸化炭素が発生して水が消失したから
② 葉から水蒸気が放出される蒸散が起こり、それによって失われた水を補うために植物がチューブ内の水を吸い上げたから
③ 植物の細胞内にチューブ内の水がすべて取り込まれ、細胞を大きくして成長するために使われたから
④ 光合成の材料として水が使われるため、葉がチューブ内の水を吸収してデンプンへと作り変えたから

13 植物を入れた試験管に緑色のBTB溶液を満たし、アルミニウムはくで包んで光を完全に遮断した状態で数時間放置しました。このときのBTB溶液の変化と、その理由の組み合わせとして適切なものを選びなさい。（2023年 滋賀県公立入試 類似）

① 溶液が黄色に変化した。これは、植物が呼吸によって酸素を放出したためである。
② 溶液が黄色に変化した。これは、植物が呼吸によって二酸化炭素を放出したためである。
③ 溶液は緑色のままで変化しなかった。これは、暗所では呼吸が行われないためである。
④ 溶液が青色に変化した。これは、植物が呼吸によって二酸化炭素を吸収したためである。

14 同じ植物の枝を4本用意し、試験管に入れた水の減少量を調べる実験を行いました。条件を「何も塗らない（減少量 5.0mL）」「葉の表側だけにワセリンを塗る（減少量 4.2mL）」「葉の裏側だけにワセリンを塗る（減少量 1.2mL）」「すべての葉を取り除く（減少量 0.4mL）」としたとき、葉の裏側のみから蒸散した水の量は何mLですか。（2016年 佐賀公立入試 類似）

① 0.8mL　② 3.8mL　③ 3.0mL　④ 4.6mL

いちごドリル プリント
つづきの無料プリント
「細胞・光合成・体のし…」のプリント一覧がひらきます

中学理科プリント（過去問類似）
細胞・光合成・体のしくみ No.4

名前

得点 ／14

1 植物の細胞内に見られる緑色の粒状の構造で、光のエネルギーを利用して二酸化炭素と水からデンプンなどの養分をつくり出す細胞小器官の名称として、最も適切なものはどれですか。（2022年 群馬県公立入試 類似）

① 細胞核　② 細胞壁　③ 液胞　④ 葉緑体

2 タマネギの表皮細胞やヒトの頬の粘膜の細胞を顕微鏡で観察する際、無色透明に近い核をはっきりと見やすくするために用いられる、核を赤紫色に染める性質を持つ染色液として最も適切なものはどれか、答えなさい。（2023年 埼玉県公立入試 類似）

① フェノールフタレイン溶液　② ヨウ素液　③ 酢酸オルセイン溶液　④ ベネジクト溶液

3 デンプン溶液に水で薄めた唾液を混ぜ、約40℃の湯に10分間入れた試験管を用意しました。この溶液の一部にベネジクト液を加えて加熱したとき、どのような変化が観察され、そこから何がわかりますか。（2023年 三重県公立入試 類似）

① 溶液が赤褐色に変化し、唾液がタンパク質に変化したことがわかる
② 溶液の色は変化せず、唾液によってデンプンが消失したことがわかる
③ 溶液が赤褐色に変化し、デンプンが糖に分解されたことがわかる
④ 溶液が青紫色に変化し、デンプンがそのまま残っていることがわかる

4 一般的な陸上の植物において、葉の表側と裏側の蒸散量を比較したときの説明として、最も適切なものはどれですか。（2017年 秋田県公立入試 類似）

① 光合成に必要な二酸化炭素を効率よく取り込むため、表側と裏側の蒸散量の比率は常に一定である
② 蒸散は主に茎で行われるため、葉の表裏による蒸散量の違いはほとんど見られない
③ 日光が直接当たる葉の表側は温度が高くなるため、表側の蒸散量の方が多くなる
④ 気孔は主に葉の裏側に多く分布しているため、裏側の蒸散量の方が表側より多くなる

5 食物に含まれる栄養分を、体内に吸収されやすい別の物質へと化学的に分解するはたらきを持つ物質の総称を何といいますか。（2018年福島県公立入試 類似）

① ホルモン　② 酵素　③ ヘモグロビン　④ クロロフィル

6 音の刺激が耳から脳へ伝わるまでの過程において、うずまき管が果たしている役割として最も適切な説明はどれですか。（2023年 京都府公立入試 類似）

① 体の傾きを感知して、平衡感覚を保つための信号を脳に送る役割
② 空気の振動を直接受け取り、その強さを増幅させて耳小骨に伝える役割
③ 耳の内部の圧力を調節し、鼓膜が正しく振動できるようにする役割
④ 音の振動を刺激として受け取り、神経に伝える信号へと変換する役割

7 ヒトの消化管の一部である小腸の内壁には、養分を効率よく吸収するために、無数の小さな突起状の構造が存在します。この構造の名称として正しいものを選択してください。（2024年 長崎県公立入試 類似）

① 肺胞　② 気管支　③ 柔毛　④ 胃腺

8 アサガオの葉の「白い斑（ふ）の部分」では、十分な光と二酸化炭素、水が供給されていても、光合成を行うことができません。その理由を科学的な観点から説明したものとして、最も適切なものはどれですか。（2023年 新潟県公立入試 類似）

① 斑の部分には道管がつながっておらず、光合成に必要な水を供給する仕組みがないから。
② 斑の部分の細胞は死んでいるため、エネルギーを蓄えるための呼吸を行うことができないから。
③ 斑の部分は気孔が完全に閉じており、光合成の原料となる二酸化炭素を取り込むことができないから。
④ 光合成に必要な葉緑体が存在しないため、光エネルギーを吸収して化学反応を起こすことができないから。

9 試験管に入れたデンプン溶液に唾液を混ぜて約40℃でしばらく置いたあと、ベネジクト液を加えて加熱したところ、溶液の色が変化して沈殿が生じました。この現象が起きた理由を説明したものとして、最も適切なものはどれですか。（2025年 鹿児島県公立入試 類似）

① 加熱によってデンプンの粒子が分解され、すべて水に溶けたため
② ベネジクト液がデンプンと直接反応して、新しい物質に変化したため
③ 唾液そのものがベネジクト液と反応して、色を変化させたため
④ 唾液に含まれる消化酵素によって、デンプンが糖に変化したため

10 ヒトの吸う息とはき出す息の成分の変化と、肺胞で行われる現象について正しく説明しているものはどれか。（2024年 京都府公立入試 類似）

① はき出す息と吸う息の成分は全く同じであり、肺胞では空気の温度を体温と同じにする調整だけが行われている。
② はき出す息は吸う息に比べて二酸化炭素の割合が増えており、肺胞では毛細血管から二酸化炭素が放出されている。
③ はき出す息は吸う息に比べて窒素の割合が極端に減っており、肺胞では窒素が血液に取り込まれている。
④ はき出す息は吸う息に比べて酸素の割合が増えており、肺胞では毛細血管から酸素が放出されている。

11 ヒトの体内で、肺において酸素を多く取り込んだ結果、鮮やかな赤色を呈している血液を何と呼ぶか、最も適切な名称を答えなさい。（2026年愛知県公立入試 類似）

① 動脈血　② 組織液　③ 血漿　④ 静脈血

12 ツユクサの葉の裏側の表皮を顕微鏡で観察すると、多数の表皮細胞の間に特定の構造が見られる。このとき観察される、気体の出入りを調節する隙間とそれを取り囲む細胞の様子を説明したものとして最も適切なものはどれか。（2017年 岩手県公立入試 類似）

① 二つの三日月形の細胞（孔辺細胞）に囲まれた小さな隙間がある
② 一つの円形の細胞の中央に、常に開いたままの固定された穴がある
③ 細胞の中に小さな緑色の粒が無数にあり、その粒自体が気体を吸収している
④ 長方形の細胞が隙間なく並んでおり、細胞の継ぎ目から気体が出入りしている

13 デンプンの消化は口の中で唾液によって始まりますが、その後も他の消化液に含まれる消化酵素の作用を受けて分解が進み、最終的に養分が吸収されます。唾液以外の消化液（膵液など）によってデンプンの消化が行われ、分解された養分が吸収される主な器官の名称として、最も適切なものはどれですか。（2017年 東京都公立入試 類似）

① 小腸　② 胃　③ 食道　④ 大腸

14 植物の細胞には見られる細胞壁が、動物の細胞には見られない理由として、動物の生活様式の特徴と関連付けた説明として最も適当なものを選びなさい。（2026年 岩手県公立入試 類似）

① 細胞内外の物質の出入りを完全に遮断して、体内環境を一定に保つため
② 光合成を行うために、光を全身で効率よく吸収する必要があるため
③ 養分を細胞内に多量に蓄えて、細胞自体を大きく膨らませる必要があるため
④ 体を堅く支える必要がなく、運動によって体を柔軟に動かす必要があるため

いちごドリル プリント
つづきの無料プリント
「細胞・光合成・体のし…」のプリント一覧がひらきます

中学理科プリント（過去問類似）
細胞・光合成・体のしくみ No.5

名前

得点 ／15

1 肺胞とそれを取り囲む毛細血管の間で行われる気体の移動について、正しいものはどれか。（2017年 鳥取県公立入試 類似）

① 肺胞内の二酸化炭素が毛細血管へ、毛細血管内の酸素が肺胞内へ移動する。
② 肺胞から酸素と二酸化炭素の両方が毛細血管へ移動する。
③ 毛細血管から酸素と二酸化炭素の両方が肺胞内へ移動する。
④ 肺胞内の酸素が毛細血管へ、毛細血管内の二酸化炭素が肺胞内へ移動する。

2 顕微鏡を用いてメダカの尾びれなどの毛細血管を観察すると、中央が少しくぼんだ円盤状の小さな粒が、細い血管の中を一列になって流れていく様子が確認できます。この小さな粒の名称と、その働きについて述べた文として正しいものを組み合わせたものはどれですか。（2016年愛媛県公立入試 類似）

① 名称は白血球であり、体に侵入した細菌をとらえる働きがある。
② 名称は血小板であり、出血したときに血液を固める働きがある。
③ 名称は赤血球であり、不要なアンモニアを尿素に変える働きがある。
④ 名称は赤血球であり、酸素を運搬する働きがある。

3 葉の表側にワセリンを塗った枝X（減少量5.4g）、葉の裏側にワセリンを塗った枝Y（減少量2.4g）、葉の両側にワセリンを塗った枝Z（減少量0.6g）を用いた実験結果に基づき、ワセリンを全く塗っていない「枝全体の蒸散量」を計算によって求めると何gになりますか。（2020年埼玉県公立入試 類似）

① 7.8g
② 8.4g
③ 7.2g
④ 6.6g

4 ヒトの心臓は4つの部屋に分かれているが、肺で酸素を多く取り込んだ血液が、肺静脈を通って最初に入る部屋の名称を答えなさい。（2014年愛媛県公立入試 類似）

① 左心房
② 右心房
③ 右心室
④ 左心室

5 ヒトのだ液に含まれ、食物に含まれるデンプンを分解するはたらきを持つ消化酵素の名称を次の中から選びなさい。（2026年 大阪府公立入試 類似）

① トリプシン
② リパーゼ
③ アミラーゼ
④ ペプシン

6 熱いものに触れて思わず手を引っ込める「反射」と比較して、飛んできたボールを見て手で受け止める「意識的な反応」において、反応が起こるまでに時間がかかる理由として適切な説明はどれですか。（2018年 徳島県公立入試 類似）

① 脳が刺激を受け取り、どのように反応するかを判断する過程が含まれるため
② 感覚神経が刺激を受け取ってから脊髄に到達するまでの速度が遅くなるため
③ 筋肉を動かすための命令が、脊髄を通らずに直接脳から筋肉へ伝わるため
④ 信号が伝わる感覚神経と運動神経の長さが、反射の場合よりも物理的に長いため

7 日光を十分に当てたオオカナダモの葉を顕微鏡で観察する際、葉緑体のはたらきによって細胞内に特定の物質が生成されたことを確かめる方法として、最も適切なものはどれですか。（2022年 宮城県公立入試 類似）

① 酢酸オルセイン液を滴下し、葉緑体が赤色に染まるかを確認する。
② ベネジクト液を加えて加熱し、赤褐色の沈殿ができるかを確認する。
③ ヨウ素液を滴下し、葉緑体が青紫色に変化するかを確認する。
④ 石灰水に通し、葉緑体から気体が発生して白く濁るかを確認する。

8 ヒトの細胞の活動によって生じたアンモニアは、体にとって有害な物質です。このアンモニアを、毒性の少ない尿素という物質につくり変える働きを担っている器官として適切なものはどれですか。（2016年 兵庫県公立入試 類似）

① 肝臓
② じん臓
③ 小腸
④ すい臓

9 植物の葉にある維管束において、道管は葉の表側に位置しています。このとき、光合成で作られた養分を運ぶ師管はどのような位置関係にありますか。（2016年 鳥取県公立入試 類似）

① 師管は、葉の裏側に位置している
② 師管は、道管と同じく葉の表側に位置している
③ 師管は、葉脈には存在せず茎の中だけに存在する
④ 師管は、葉の表側と裏側の両方に交互に並んでいる

10 植物を入れた袋を2つ用意し、どちらも二酸化炭素濃度を4.0%にして密閉しました。一方の袋には光を当て、もう一方の袋は光が当たらない暗い場所に数時間置きました。その結果、光を当てた袋の二酸化炭素濃度は2.5%に減少し、光を当てなかった袋は6.0%に増加していました。光を当てなかった袋で二酸化炭素が増加した理由を正しく説明しているものはどれですか。（2023年 山梨県公立入試 類似）

① 光がないことで植物が枯れ、体内に蓄えられていた二酸化炭素が一度に放出されたため
② 光がないため光合成は行われず、呼吸のみが行われて二酸化炭素が排出されたため
③ 光がないときは、空気中の酸素が自然に二酸化炭素へと変化する反応が進むため
④ 光がない暗い場所では、光合成によって二酸化炭素が作られるようになるため

11 熱いものに触れてから手を引っ込めるまでの反応において、刺激の信号が脳に伝わる前に折り返し地点となって命令を出す場所はどこですか。（2017年 福井県公立入試 類似）

① 大脳
② 運動神経
③ 小脳
④ 脊髄

12 食物に含まれるデンプンが、だ液に含まれる消化酵素のアミラーゼによって分解されたときに生成される、甘みを持つ物質を何といいますか。（2014年 福井県公立入試 類似）

① ブドウ糖
② 脂肪酸
③ アミノ酸
④ 糖（麦芽糖など）

13 ヒトが腕をまっすぐにのばすとき、上腕にある筋肉はどのような状態になりますか。最も適切な組み合わせを選びなさい。（2021年 福島県公立入試類似）

① 上腕の内側の筋肉が縮み、外側の筋肉がのばされる。
② 上腕の内側の筋肉も外側の筋肉も、両方が同時に縮む。
③ 上腕の外側の筋肉が縮み、内側の筋肉がのばされる。
④ 上腕の内側の筋肉も外側の筋肉も、両方が同時にのばされる。

14 植物が光合成によって作り出し、ヒトの体内ではだ液に含まれるアミラーゼという消化酵素によって分解の対象となる高分子の炭水化物として、最も適切なものはどれか。（2015年 長野県公立入試 類似）

① ブドウ糖
② タンパク質
③ デンプン
④ 脂肪

15 デンプンの消化は口の中で唾液によって始まりますが、その後も他の消化液に含まれる消化酵素の作用を受けて分解が進み、最終的に養分が吸収されます。唾液以外の消化液（膵液など）によってデンプンの消化が行われ、分解された養分が吸収される主な器官の名称として、最も適切なものはどれですか。（2017年 東京公立入試 類似）

① 胃
② 大腸
③ 小腸
④ 食道

いちごドリル プリント

つづきの無料プリント
「細胞・光合成・体のし…」のプリント一覧がひらきます