中学理科プリント（過去問類似）
細胞・光合成・体のしくみ No.12

名前

得点 ／14

1 光合成によって葉でつくられたデンプンは、その後水に溶けやすい物質に変化して植物の体全体に運ばれます。この養分が通る管の名称と、根から吸収された水が主に通る管の名称の組み合わせとして正しいものを選びなさい。（2021年 沖縄県公立入試 類似）

① 養分の通り道：道管、水の通り道：師管　② 養分の通り道：師管、水の通り道：道管　③ 養分の通り道：師管、水の通り道：気孔　④ 養分の通り道：気孔、水の通り道：道管

2 ヒトの唾液に含まれており、デンプンを麦芽糖（マルトース）などの別の物質に分解するはたらきをもつ消化酵素を何といいますか。（2025年奈良県公立入試 類似）

① トリプシン　② リパーゼ　③ ペプシン　④ アミラーゼ

3 食物に含まれるデンプン、タンパク質、脂肪の3つの大きな栄養素が、消化酵素によって最終的に分解され、小腸で吸収されるときの物質の組み合わせとして正しいものはどれですか。（2014年 岐阜県公立入試 類似）

① デンプンはブドウ糖、タンパク質はアミノ酸、脂肪は脂肪酸とモノグリセリドに分解される。　② デンプンはブドウ糖、タンパク質はグリコーゲン、脂肪は脂肪酸とモノグリセリドに分解される。　③ デンプンは麦芽糖、タンパク質は脂肪酸、脂肪はアミノ酸に分解される。　④ デンプンはグリコーゲン、タンパク質はアミノ酸、脂肪はブドウ糖に分解される。

4 植物の蒸散量を調べる実験において、葉の表面や裏面にワセリンを塗る操作を行うことがあります。この実験でワセリンを用いる目的として最も適切な説明を選びなさい。（2017年 秋田県公立入試 類似）

① 葉の温度上昇を防ぎ、水分の蒸発を物理的に抑制するため　② 気孔をふさぐことで、その面からの蒸散が起こらないようにするため　③ 植物の呼吸を止めて、光合成による水分の変化だけを観察するため　④ ワセリンの重さを加えることで、水面に植物を固定しやすくするため

5 小腸の内壁にある柔毛という多数の小さな突起から吸収され、毛細血管の中に入って血液によって全身へ運ばれる栄養分の組み合わせとして、最も適切なものはどれですか。（2017年 埼玉県公立入試 類似）

① 脂肪酸とモノグリセリド　② ブドウ糖とアミノ酸　③ 二酸化炭素と尿素　④ デンプンとタンパク質

6 ヒトが何かに触れて「冷たい」と感じ、自分の意思でその物から手を離すとき、体内での信号の伝達経路として正しい順序はどれか。刺激を受けた場所から反応が起こる場所への順に並んでいるものを選びなさい。（2022年 兵庫県公立入試 類似）

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

7 熱いものに手が触れたとき、意識する前に思わず手をひっこめるような「反射」において、刺激の信号が伝わる正しい経路はどれか。なお、矢印は信号の伝わる向きを表している。（2019年 鹿児島県公立入試 類似）

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

8 対照実験を行う際、調べたい条件以外の条件（温度、湿度、光の当たり方、試料の量など）をすべて同じにしなければならない理由として、最も適切なものはどれですか。（2023年 大阪府公立入試 類似）

① 変化の原因が特定の条件によるものか、それ以外の条件によるものかを区別できなくなるから　② 条件を一つに絞らないと、実験にかかる費用やエネルギーが大きくなりすぎるから　③ 条件を複雑にすると、実験者の主観が入りやすくなり正確なスケッチが描けないから　④ すべての条件を等しくしないと、グラフや表にデータをまとめることが不可能だから

9 ヒトが刺激を受けてから反射によって筋肉が動くまでの、信号が伝わる経路を順に並べたものとして正しいものはどれか。（2014年 福岡県公立入試類似）

① 感覚器官 → 感覚神経 → 脳 →運動神経 → 筋肉　② 感覚器官 → せきずい → 脳 →せきずい → 筋肉　③ 感覚器官 → 運動神経 → せきずい→ 感覚神経 → 筋肉　④ 感覚器官 → 感覚神経 → せきずい→ 運動神経 → 筋肉

10 外界からの光、音、温度、痛みなどのさまざまな刺激を受け取るための専用の器官を総称して何といいますか。（2025年 広島県公立入試 類似）

① 感覚器官　② 消化器官　③ 運動器官　④ 排出器官

11 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 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　② 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　③ 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　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

12 肺胞のまわりを取り囲む毛細血管内の血液と、肺胞内の空気との間で行われる「ガス交換」の内容を説明したものとして、最も適切なものはどれか。（2018年 福島県公立入試 類似）

① 血液中の二酸化炭素が肺胞内へ出され、肺胞内の酸素が血液中に取り込まれる。　② 血液中の酸素が肺胞内へ出され、肺胞内の二酸化炭素が血液中に取り込まれる。　③ 血液中の酸素が肺胞内へ出され、肺胞内の水蒸気が血液中に取り込まれる。　④ 血液中の窒素が肺胞内へ出され、肺胞内の酸素が血液中に取り込まれる。

13 生のパイナップルに含まれる消化酵素が持つ、物質を分解する働きについて説明したものとして、正しい組み合わせはどれですか。（2021年北海道公立入試 類似）

① 糖とビタミンを分解する　② デンプンと脂肪を分解する　③ デンプンとタンパク質を分解する　④ タンパク質と脂肪を分解する

14 心臓から肺へ送られた血液が、再び心臓に戻り、その後全身へと送り出されるまでの経路について、血液が通過する場所の順番として正しいものはどれですか。（2025年 栃木県公立入試 類似）

① 右心室 → 肺動脈 → 肺 → 肺静脈→ 左心房　② 右心室 → 肺静脈 → 肺 → 肺動脈→ 左心房　③ 左心室 → 肺動脈 → 肺 → 肺静脈→ 右心房　④ 左心室 → 肺静脈 → 肺 → 肺動脈→ 右心房

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

答え合わせ・解説 No.12 細胞・光合成・体のしくみ

正解　／14

① 解く
設問を解いて、答えを選んでおく

② 隠して丸つけ
赤シートで赤字を隠す。白黒なら右の列を折る

③ 解説で確認
まちがえた問題は解説を読んで直す

問	解説	答え
1	根から吸収された水や肥料分は「道管（どうかん）」を通って運ばれます。一方、葉の光合成によってつくられた養分は、水に溶けやすい糖などに変えられた後、「師管（しかん）」を通って植物の各部に運ばれます。これら2種類の管が束になったものを維管束と呼びます。	2 養分の通り道：師管、水の通り道：道管
2	唾液に含まれる消化酵素はアミラーゼです。アミラーゼは炭水化物であるデンプンを分解する性質を持ち、消化の第一段階として口の中で作用します。なお、ペプシンは胃液に含まれ、リパーゼはすい液に含まれ脂肪を分解し、トリプシンはすい液に含まれタンパク質を分解します。	4 アミラーゼ
3	食物に含まれる大きな栄養素は、消化管を通過する間にさまざまな消化酵素の働きを受けます。デンプンは唾液や膵液によって最終的にブドウ糖まで分解され、タンパク質は胃液や膵液、腸液の働きでアミノ酸に、脂肪は胆汁の助けを借りて膵液によって脂肪酸とモノグリセリドにまで分解されることで、小腸の壁から吸収可能な大きさになります。	1 デンプンはブドウ糖、タンパク質はアミノ酸、脂肪は脂肪酸とモノグリセリドに分解される。
4	ワセリンは水をはじく油状の物質であり、葉の表面に塗ることで気孔を物理的にふさぐ役割を果たします。これにより、ワセリンを塗った部分からの蒸散を止めることができるため、葉の表側、裏側、茎といった部位ごとの蒸散量を個別に測定することが可能になります。	2 気孔をふさぐことで、その面からの蒸散が起こらないようにするため
5	食物に含まれるデンプンはブドウ糖に、タンパク質はアミノ酸にまで消化酵素によって分解されます。これらの物質は水に溶けやすいため、小腸の柔毛にある毛細血管から吸収され、血液の成分である血しょうに溶け込んで全身の細胞へと運ばれます。	2 ブドウ糖とアミノ酸
6	外界からの刺激は、まず皮膚などの感覚器官で受け取られます。その信号は感覚神経を通って中枢神経である脳へと伝えられ、そこで「手を離す」という判断が行われます。脳からの命令は運動神経を通って、反応器官である筋肉へと伝えられることで、実際の動作が起こります。	2 感覚器官 → 感覚神経 → 脳 → 運動神経 → 筋肉
7	反射は、刺激に対して意識に関係なく起こる反応であり、脳を通らずに脊髄で信号が折り返される。刺激を受け取った感覚器官から、感覚神経を通って中枢である脊髄へ信号が伝わり、そこからただちに運動神経を通って運動器官へと命令が伝わることで、素早い反応が可能になる。	2 感覚器官 → 感覚神経 → 脊髄 →運動神経 → 運動器官
8	もし複数の条件を同時に変えてしまうと、結果に違いが生じた際に「どの条件が原因でその結果になったのか」を特定することができなくなります。例えば、微生物の有無と同時に温度も変えてしまうと、結果の違いが微生物によるものか温度によるものか判断できません。そのため、調べたい条件以外をすべて一定に保つことが、因果関係を明確にするための原理となります。	1 変化の原因が特定の条件によるものか、それ以外の条件によるものかを区別できなくなるから
9	反射の経路では、感覚器官が受け取った刺激は感覚神経を通ってせきずいに伝えられ、脳を経由することなくそのまま運動神経を通って反応器官である筋肉へと伝わる。一方、脳を経由する経路（感覚器官→感覚神経→せきずい→脳→せきずい→運動神経→筋肉）は、意識的な反応の際に用いられる。	4 感覚器官 → 感覚神経 → せきずい→ 運動神経 → 筋肉
10	ヒトの体には、周囲の環境から得られるさまざまな情報（刺激）を受け取るための特定の仕組みが備わっています。これらを感覚器官と呼び、目、耳、鼻、舌、皮膚などがこれに該当します。	1 感覚器官
11	反射は、刺激に対して脊髄が直接命令を出すことで、脳を介さずに非常に短い時間で反応が起こる仕組みです。一方、意識的な反応は刺激の信号が必ず脳にまで伝わり、そこで「どう動くべきか」という複雑な判断や命令の作成が行われます。この脳における情報処理のプロセスが存在するため、反射に比べて反応までの時間が長くなります。	3 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
12	肺胞は、呼吸によって外部から取り込まれた酸素濃度の高い空気と、全身の細胞から戻ってきた二酸化炭素を多く含む血液が接する場所です。拡散の原理により、酸素は血液中へ、二酸化炭素は肺胞内へと移動します。	1 血液中の二酸化炭素が肺胞内へ出され、肺胞内の酸素が血液中に取り込まれる。
13	パイナップルの果汁に含まれる特定の消化酵素は、炭水化物であるデンプンを分解する活性と、アミノ酸が連なってできたタンパク質を分解する活性の両方を併せ持っています。一般に消化酵素は特定の物質のみを分解するものが多いですが、パイナップルの成分はこの両方に作用するのが特徴です。	3 デンプンとタンパク質を分解する
14	心臓の右心室から押し出された血液は、肺動脈を通って肺へと送られます。肺で二酸化炭素を放出し、酸素を取り込んだ血液は、肺静脈を通って心臓の左心房へと戻ります。この経路を肺循環と呼びます。心臓の右側（右心房・右心室）は全身から戻ってきた血液を肺へ送り、心臓の左側（左心房・左心室）は肺から戻ってきた血液を全身へ送る役割を担っています。	1 右心室 → 肺動脈 → 肺 → 肺静脈→ 左心房

まちがえた問題のメモ