中学理科プリント（過去問類似）
細胞・光合成・体のしくみ No.10

名前

得点 ／16

1 顕微鏡でオオカナダモの細胞を観察した際、細胞内に見られる緑色の粒にヨウ素液を落とすと青紫色に変化した。この粒の名称として適切なものを答えなさい。（2016年 群馬県公立入試 類似）

① 液胞　② 細胞壁　③ 細胞核　④ 葉緑体

2 水草を入れた試験管に、光を当てて光合成を行わせた際の二酸化炭素の増減と、それに伴うＢＴＢ溶液の変化について述べたものとして、正しいものはどれですか。（2025年 茨城県公立入試 類似）

① 光合成によって二酸化炭素が増加するため、溶液の酸性が強まり、黄色に近づく。
② 光合成によって酸素が減少するため、溶液のアルカリ性が強まり、青色に近づく。
③ 光合成によって二酸化炭素が減少するため、溶液のアルカリ性が強まり、青色に近づく。
④ 光合成によって酸素が増加するため、溶液の酸性が強まり、黄色に近づく。

3 ヒトの体において、肺が収められている「胸腔」と、胃や腸などが収められている「腹腔」を隔てている、筋肉でできた膜の名称を答えなさい。（2026年 愛知県公立入試 類似）

① 肺胞　② 気管支　③ 横隔膜　④ ろっ骨

4 じん臓のはたらきと、そこに関連する物質の流れについての説明として正しいものはどれか。（2020年 北海道公立入試 類似）

① 血液中の有害なアンモニアをこし出し、尿素に変えてから排出する
② 血液中の二酸化炭素をこし出し、気体として体外へ排出する準備をする
③ 血液中の尿素や不要な水分をこし出し、尿をつくって輸尿管へ送る
④ 全身から集まった尿を一時的にため、一定量になったら体外へ出す

5 口から摂取されたデンプンは、体内の複数の器官から分泌される消化酵素によって段階的に分解され、最終的に小腸で吸収されます。デンプンが最終的に分解されて生成される物質の名称と、その分解に必要な消化酵素を十二指腸（小腸の入り口付近）へと分泌する器官の組み合わせとして正しいものを選びなさい。（2023年 茨城県公立入試 類似）

① 麦芽糖（マルトース）と胃　② ブドウ糖と肝臓　③ 麦芽糖（マルトース）とすい臓　④ ブドウ糖とすい臓

6 ある植物の茎の断面を顕微鏡で観察したところ、中心から少し離れた外周部分に、小さな円形の維管束が等間隔で円を描くように規則正しく配置されていることが確認できました。この植物の分類と茎の構造の組み合わせとして適切なものはどれですか。（2018年 茨城県公立入試 類似）

① 双子葉類に分類され、維管束が輪の形に並んでいる
② 単子葉類に分類され、維管束が全体に散らばっている
③ 双子葉類に分類され、維管束が全体に散らばっている
④ 単子葉類に分類され、維管束が輪の形に並んでいる

7 植物の根・茎・葉は、いずれも複数の組織が集まって構成されている。これらのような、特定のまとまった働きを持つ部分の分類として適切なものはどれか。（2016年 大阪府公立入試 類似）

① 組織　② 器官　③ 表皮　④ 個体

8 ヒトの呼吸において、胸腔（肺が入っている空間）と腹腔（胃や腸などが入っている空間）を仕切っているドーム状の筋肉の膜を何といいますか。適切な名称を答えなさい。（2026年 青森県公立入試 類似）

① 肺胞　② 横隔膜　③ 気管支　④ 肋骨

9 ヒトの体内で食物の分解を助ける消化酵素が、最も活発にはたらく温度として最も適切なものはどれですか。（2026年 大阪府公立入試 類似）

① 室温に近い約20度　② 熱湯に近い約90度　③ ヒトの体温に近い約40度　④ 氷の温度に近い約0度

10 植物の蒸散に関する実験で、葉の表側にワセリンを塗った試験管の水の減少量をX、裏側にワセリンを塗った試験管の減少量をY、葉をすべて除いた試験管の減少量をZとします。このとき、Ｘ ＋ Ｙ － Ｚ という計算式によって求められる値は何を表していますか。（2022年 宮崎県公立入試 類似）

① 茎のみからの蒸散量　② 葉の表側のみからの蒸散量　③ 何も処理をしていない枝全体からの蒸散量　④ 葉の裏側のみからの蒸散量

11 心臓の右心室から肺へ向かって血液を送り出す血管の名前として、最も適切なものを答えなさい。（2016年 石川県公立入試 類似）

① 肺静脈　② 肺動脈　③ 大動脈　④ 大静脈

12 ヒトの呼吸器官である肺は、気管支の末端が肺胞と呼ばれる小さな袋状の構造になっています。このように小さな袋が多数集まっていることで、生命活動においてどのような利点がありますか。（2016年 茨城県公立入試 類似）

① 肺全体の密度を低くすることで、肺を動かす筋肉にかかる負担を軽減している。
② 肺胞の間に隙間を作ることで、肺の温度を一定に保ちやすくしている。
③ 空気と触れ合う全体の表面積を大きくし、血液との間で行われる気体の交換を効率よくしている。
④ 肺全体の容積を大きくすることで、一度の呼吸で取り込める空気の量を最大にしている。

13 小腸の内壁には、柔毛（じゅうもう）と呼ばれる小さな突起が無数に存在しています。この柔毛が存在することによって生じる利点について、最も適切な説明を選びなさい。（2026年 愛知県公立入試 類似）

① 表面積を非常に大きくすることで、養分を効率よく吸収できる。
② 水分をすべて吸収することで、食物の残りカスを固形にする。
③ 食物の通り道を狭くすることで、消化液と混ざりやすくする。
④ 栄養分を脂肪に変えて、一時的に蓄えることができる。

14 多数の細胞が集まって体が構成されており、それぞれの細胞が役割を分担して生命活動を行っている生物を「多細胞生物」といいます。次の生物の組み合わせのうち、すべて多細胞生物に分類されるものはどれですか。（2018年 千葉県公立入試 類似）

① ミカヅキモとホウセンカ　② ホウセンカとウニ　③ アメーバとウニ　④ ゾウリムシとアメーバ

15 動物が周囲の状況を知るために、光や音といった外部からの「刺激」を受けとるための特定の器官を何といいますか。（2026年 山口県公立入試 類似）

① 中枢神経　② 消化器官　③ 感覚器官　④ 運動器官

16 植物の細胞を顕微鏡で観察したときに見られる、緑色の小さな粒状の細胞小器官の名称として最も適切なものを選択してください。（2022年 宮城公立入試 類似）

① 細胞壁　② 液胞　③ 細胞膜　④ 葉緑体

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.10 細胞・光合成・体のしくみ

正解　／16

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 ▼ここで折る	答え
1	光合成によって作られたデンプンは葉緑体の中に蓄えられます。デンプンはヨウ素液と反応して青紫色に変化する性質があるため、オオカナダモの観察において青紫色に染まった粒は、光合成の場である葉緑体であると判断できます。	4 葉緑体
2	光合成は光エネルギーを利用して二酸化炭素と水から養分（デンプンなど）を作る反応です。この過程で水中の二酸化炭素が消費されると、水溶液中に溶けていた酸性の性質を持つ二酸化炭素が減るため、液性はアルカリ性へと変化します。ＢＴＢ溶液の色の変化（酸性：黄色、中性：緑色、アルカリ性：青色）と照らし合わせると、青色に変化することがわかります。	3 光合成によって二酸化炭素が減少するため、溶液のアルカリ性が強まり、青色に近づく。
3	胸腔と腹腔を隔てている筋肉の膜は横隔膜と呼ばれます。肺には自ら膨らんだり縮んだりする筋肉がないため、横隔膜やろっ骨の周りの筋肉が動くことで、肺が収まっている胸腔の体積を変化させ、呼吸を行っています。	3 横隔膜
4	じん臓には毛細血管が網目状に集まっており、血液がここを通過する際に尿素などの不要な物質や余分な水分、塩分がこし出されます。こうして作られた尿は、輸尿管を通って膀胱へ送られます。アンモニアを尿素に変えるのは肝臓、尿をためるのは膀胱の役割です。	3 血液中の尿素や不要な水分をこし出し、尿をつくって輸尿管へ送る
5	デンプンは唾液に含まれるアミラーゼによって分解が始まり、その後、すい臓から分泌される消化酵素（すい液）などの働きによって、最終的にブドウ糖まで分解されます。肝臓は消化酵素を含まない胆汁を生成する器官であり、胃は主にタンパク質の消化を行う場所であるため、デンプンの最終消化には直接関与しません。	4 ブドウ糖とすい臓
6	茎の断面において維管束が規則正しく輪の形に並んでいる構造は、双子葉類に特有のものです。観察された「等間隔で円を描くような配置」という特徴から、この植物は双子葉類であると判断できます。単子葉類の場合は、維管束が特定の規則を持たず、断面全体に散らばった状態で観察されます。	1 双子葉類に分類され、維管束が輪の形に並んでいる
7	植物の根は水や養分を吸収する、茎はそれらを運ぶ、葉は光合成を行うといった特定の役割を担っている。これらは表皮組織や柔組織、維管束（道管・師管の集まり）といった複数の組織が組み合わさって構成されているため、分類上は「器官」となる。	2 器官
8	肺自体には自ら膨らんだり縮んだりするための筋肉がないため、周囲の筋肉を動かすことで呼吸を行っています。このとき、胸腔の底に位置し、上下に動くことで肺の容積を変化させる役割を果たす筋肉の膜を横隔膜と呼びます。	2 横隔膜
9	消化酵素はタンパク質を主成分として構成されており、はたらきを維持するために適切な温度が必要です。ヒトの体内で作用する消化酵素は、一般に体温に近い約40度のときに最も活性が高まる性質を持っています。	3 ヒトの体温に近い約40度
10	減少量Xは「裏側＋茎」、減少量Yは「表側＋茎」、減少量Zは「茎のみ」の蒸散量を示しています。XとYを足してZを引くことで、「表側＋裏側＋茎」となり、何も処理をしていない状態の植物全体からの蒸散量を求めることができます。	3 何も処理をしていない枝全体からの蒸散量
11	心臓から送り出される血液が流れる血管は、その中を流れる血液の種類に関わらず「動脈」と呼ばれます。右心室から肺へとつながるこの血管は「肺動脈」であり、全身から戻ってきた血液を肺に送る役割を持っています。	2 肺動脈
12	肺胞が小さな袋の集まりになっているのは、空気と触れ合う総面積、すなわち表面積を飛躍的に大きくするためです。肺胞の周囲には網目状に毛細血管が張り巡らされており、表面積が広くなることで、酸素と二酸化炭素の気体の交換を非常に効率よく行うことができます。単に肺の容積を広げたり、体温を保ったりすることが目的ではない点に注意が必要です。	3 空気と触れ合う全体の表面積を大きくし、血液との間で行われる気体の交換を効率よくしている。
13	小腸の内壁にひだがあり、その表面にさらに無数の柔毛があることで、養分に触れる表面積が非常に大きくなります。この構造により、流れてくる消化された養分を効率よく、かつ速やかに吸収することが可能になっています。これは、生物の体が限られたスペースの中で最大限の能力を発揮するための重要な仕組みの一つです。	1 表面積を非常に大きくすることで、養分を効率よく吸収できる。
14	多細胞生物は、多くの細胞が特定の役割を持つ組織や器官を形成して個体を構成している生物です。植物であるホウセンカや、動物であるウニがこれに該当します。一方、ゾウリムシ、アメーバ、ミカヅキモなどは、一つの細胞のみで全ての生命活動を行う単細胞生物に分類されます。	2 ホウセンカとウニ
15	外界からの刺激を受け取るための専用の器官は感覚器官と呼ばれます。これには目（光）、耳（音）、鼻（におい）、舌（味）、皮膚（温度や圧力）などが含まれます。運動器官は筋肉などの動くための部位、中枢神経は脳や脊髄を指します。	3 感覚器官
16	植物細胞に含まれる緑色の粒は葉緑体と呼ばれます。この中にはクロロフィルという緑色の色素が含まれており、光のエネルギーを利用して無機物から有機物を合成する光合成の場として機能します。細胞壁は細胞の外側の仕切り、液胞は不要物や水分をためる袋、細胞膜は細胞の内外を分ける膜であり、それぞれ役割が異なります。	4 葉緑体