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

答え合わせ・解説 No.1 細胞・光合成・体のしくみ

正解　／15

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	柔毛は小腸の表面積を広げることで、栄養分を効率よく吸収するための仕組みです。その内部の構造において、ブドウ糖とアミノ酸は毛細血管に取り込まれるという性質があります。脂肪の分解物については、柔毛の細胞内で再び脂肪となってからリンパ管に入るため、毛細血管とは吸収される経路が異なります。	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。
2	ヒトのだ液には、消化酵素の一種であるアミラーゼが含まれています。この酵素は、炭水化物であるデンプンを分解し、より分子の小さい糖へと変える役割を担っています。なお、ペプシンは胃液に含まれるタンパク質分解酵素、リパーゼはすい液に含まれる脂肪分解酵素です。	1 アミラーゼ
3	植物は光合成を行うことで、外部から取り入れた無機物である水と二酸化炭素から、デンプンなどの有機物を自ら作り出しています。気孔はこの二酸化炭素を取り入れるための主要な入り口として機能します。	1 二酸化炭素
4	プレパラートの中に気泡（空気の粒）が入ってしまうと、顕微鏡で観察したときに黒い縁取りのある円形に見え、本来観察したい細胞などの構造と見分けがつきにくくなります。そのため、柄つき針などを用いて角度を調節しながら、空気が入らないように慎重に操作する必要があります。	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	骨と骨がつながっている部分は関節と呼ばれる。筋肉は関節をまたぐようにして別の骨へとついており、筋肉が収縮して縮むことで、骨格を動かす仕組みになっている。	3 関節
6	植物は常に呼吸を行ってエネルギーを取り出していますが、光が当たらない暗室では光合成によるデンプンの合成が行われません。その結果、呼吸による消費のみが進むため、葉に蓄えられていたデンプンが使い果たされます。この生物学的原理を利用して実験の準備が行われます。	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
7	明るい場所への移動に伴い、強い光が目に入ると、網膜を保護するために瞳を小さくして光の量を制限する反応が起こる。これは自分の意思で調節することはできず、刺激に対して無意識に起こる「反射」の一種である。逆に暗い場所では、より多くの光を取り込むために、無意識に瞳が大きく広がる。	2 刺激に対して無意識に瞳が小さくなる
8	外部から伝わった空気の振動は、まず鼓膜を震わせ、次に中耳にある小さな骨である耳小骨で振動が強められます。その後、内耳にあるうずまき管がその振動を捉え、刺激を電気信号に変換して聴神経へ送ります。最終的に聴神経を通じて脳へ情報が運ばれることで、音として認識されます。	3 鼓膜 → 耳小骨 → うずまき管 →聴神経
9	肉食動物は顔の前面に目がついているため、左右の目で同時に見る範囲（重なる範囲）が広くなります。これにより、対象物との距離や形を立体的に把握しやすくなり、獲物を正確に捕らえるのに役立ちます。対して、シマウマのような草食動物は目が顔の側面についており、重なる範囲は狭いものの、周囲を広く見渡して敵を察知するのに適した視野を持っています。	1 獲物との距離を立体的に捉えやすくなる。
10	水に反応して色が変化する性質を持つ試験紙は塩化コバルト紙である。この試験紙は、完全に乾燥しているときは青色を呈しているが、水（水蒸気を含む）に触れると桃色（赤っぽく見えることもある）に変化するため、植物の葉から水蒸気が出ていることを確認する実験などで頻繁に利用される。	3 塩化コバルト紙
11	もし複数の条件を同時に変えてしまうと、現れた結果がどの要因によって引き起こされたのかが区別できなくなります。条件の統一を行うことで、初めて「その要因があったからこそ結果が変わった」という因果関係を論理的に証明できるようになります。	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
12	植物の細胞に含まれる緑色の小さな粒である葉緑体は、光合成を行うための特定の器官です。細胞壁は細胞の形を保つ外側の構造、液胞は不要物や水分を蓄える場所、核は遺伝情報を含む中心部であり、これらは光合成を行う機能は持っていません。	2 葉緑体
13	運動による酸素供給の変化は、心臓の働きが強まることによって生じます。具体的には、心拍数と拍出量の双方が増加することで、血液の循環量が増大します。心拍数のみの増加や安静時の値の維持では、運動で必要となる大量の酸素を供給し続けることはできません。拍出量の増加も伴うことで、効率的な酸素供給が実現されています。	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。
14	維管束において、一般的に道管は茎の内側に、師管は茎の外側に位置しています。道管は根から吸収した水や肥料分（無機養分）を運ぶ役割を担い、師管は葉での光合成によって作られた養分（有機養分）を運ぶ役割を担っています。	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	心室が拡張して心房から血液を吸い込むとき、送り出した先の血管から血液が逆流しないように、心室と血管の間の弁は閉じています。全身から戻る血液は右心房へ入る点や、心室が収縮する際に弁が開く点、心房と心室がタイミングをずらして動く点などが、誤った選択肢の判断基準となります。	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。

まちがえた問題のメモ