中学理科プリント（過去問類似）
植物・動物の分類 No.7

名前

得点 ／13

1 水のみを入れた飼育容器でカエルの幼生を育てていたところ、成長に伴って、水場だけでなく砂や小石による陸地を設けた環境に変更しました。このように飼育環境を変化させる必要がある理由として、成体の呼吸の仕組みに着目した説明として正しいものはどれですか。（2021年富山県公立入試 類似）

① 成体になると肺呼吸を始めるため、水面から顔を出して空気中の酸素を取り入れる必要があるから
② 水の中では肺に水が入ってしまい、えらによる呼吸ができなくなるから
③ 成体になるとえら呼吸を続けるために、常に皮膚を乾燥させておく必要があるから
④ 陸上に上がることで、肺呼吸を止めて皮膚呼吸のみに切り替える必要があるから

2 手元に、10倍と15倍の2種類の接眼レンズ、および4倍、10倍、40倍の3種類の対物レンズがある。これらを自由に組み合わせて顕微鏡で観察を行うとき、総合倍率を400倍にするための正しい組み合わせはどれか。（2025年 和歌山県公立入試 類似）

① 10倍の接眼レンズと40倍の対物レンズ
② 10倍の接眼レンズと10倍の対物レンズ
③ 15倍の接眼レンズと40倍の対物レンズ
④ 15倍の接眼レンズと10倍の対物レンズ

3 草食動物の消化管が、体格の近い肉食動物の消化管と比べて長くなっている理由として、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 植物は肉に比べて栄養価が非常に高く、吸収する場所を多く確保するため
② 食べた植物が消化管の中で膨らみ、通り道がふさがるのを防ぐため
③ 植物の成分は分解されにくく、消化や吸収に時間がかかるため
④ 一度に大量の植物を摂取し、胃の中に長時間保存しておく必要があるため

4 顕微鏡の操作において、対物レンズをプレパラートに近づける際は、必ず真横からレンズとプレパラートの距離を目視しながら行わなければなりません。その理由として最も適切なものはどれですか。（2020年 三重県公立入試 類似）

① 対物レンズとプレパラートが接触して、レンズや資料が破損するのを防ぐため。
② 対物レンズを近づけすぎると、しぼりによる明るさの調節ができなくなるため。
③ 真横から見ることで、対物レンズの倍率が正しいかどうかを確認するため。
④ 接眼レンズから入る光が、対物レンズに反射して目を傷めるのを防ぐため。

5 双眼実体顕微鏡でピントを合わせる際、右目のピントを粗動ネジで合わせた後、左目のピントを合わせるために「視度調節リング」以外の部分（粗動ネジなど）を動かしてはいけない理由として、適切な説明はどれですか。（2021年 高知県公立入試 類似）

① 左目のピントは鏡筒の上下ではなく、接眼レンズのレンズ間隔のみで決まるから。
② 粗動ネジを動かすと、せっかく合わせた右目のピントが再びずれてしまうから。
③ 粗動ネジは倍率を変えるためのものであり、左目の微調整には使えないから。
④ 視度調節リングを回すと鏡筒全体が上下し、右目のピントも自動的に追従するから。

6 ゼニゴケやスギゴケなどのコケ植物の体の下部には、細い糸状の構造が見られます。この構造の名称と、主な役割の組み合わせとして適切なものはどれですか。（2017年 北海道公立入試 類似）

① 仮根といい、体を地面や岩に固定する役割がある。
② 主根といい、土の中から積極的に水分を吸収する役割がある。
③ 側根といい、光合成を行うために必要な二酸化炭素を取り込む役割がある。
④ ひげ根といい、体を固定しながら効率よく養分を吸収する役割がある。

7 草食動物の歯のつくりを肉食動物と比較したとき、草食動物において臼歯が横に広く、表面が平らな形に発達している理由として最も適切な説明はどれですか。（2024年 京都府公立入試 類似）

① 地面の下にある植物の根を、土と一緒に掘り起こしやすくするため
② とらえた獲物が逃げないように、牙として深く突き刺すため
③ 硬い植物の繊維を、石臼のようにすりつぶして消化しやすくするため
④ 獲物の肉を骨から効率よく引きはがし、飲み込みやすくするため

8 セイヨウタンポポの個別の花を詳しく観察したときの様子について、花弁の構造に着目した説明として最も適切なものはどれですか。（2022年大分県公立入試 類似）

① ５枚の花弁がそれぞれ独立しており、１枚ずつ離れている
② 花弁が退化して存在せず、がくが花弁のような役割を果たしている
③ １枚の大きな花弁が複雑に折りたたまれて重なっている
④ ５枚の花弁が根元から先端近くまで筒状に結合している

9 脊椎動物の中で、体の表面が鱗（うろこ）でおおわれている動物の組み合わせとして最も適切なものはどれですか。（2024年 石川県公立入試 類似）

① 魚類のメダカと、両生類のカエル
② 爬虫類のワニと、両生類のサンショウウオ
③ 両生類のカエルと、両生類のサンショウウオ
④ 魚類のメダカと、爬虫類のワニ

10 水を含ませた脱脂綿をしいた2つの容器にそれぞれ種子を入れ、ともに28℃の室内で観察しました。一方の容器には光を当て、もう一方の容器はアルミホイルで覆って光を遮断したところ、どちらの容器でも種子が発芽しました。この結果から確かめられることとして、最も適切なものはどれですか。（2025年 熊本県公立入試 類似）

① 種子は暗い場所では発芽できない。
② 種子の発芽には光と適当な温度の両方が必要である。
③ 種子の発芽には土と光が必要である。
④ 種子の発芽に光の有無は影響しない。

11 魚類の心臓のつくりについて、その構造を正しく説明したものを選びなさい。（2024年 福島県公立入試 類似）

① 2つの心房と1つの心室からなる
② 1つの心房と2つの心室からなる
③ 2つの心房と2つの心室からなる
④ 1つの心房と1つの心室からなる

12 インゲンマメの種子が発芽する前の状態と、発芽して本葉が十分に広がった後の状態を比較したとき、子葉に含まれる養分と質量の変化について説明したものとして正しいものはどれですか。（2018年 兵庫県公立入試 類似）

① 発芽後は光合成が始まるため、子葉の養分は使われなくなり、質量は発芽前と変わらない。
② 発芽に伴って子葉の養分が茎や根の成長に利用されるため、子葉の養分は減り、質量は減少する。
③ 発芽に伴って子葉が光合成を行うようになるため、子葉自体の養分は増え続け、質量は増加する。
④ 発芽後は根から吸収した肥料分が子葉に蓄えられるため、子葉の養分が増え、質量は増加する。

13 植物の蒸散に関する実験において、水を入れたメスシリンダーに植物の枝をさし、水面に油を浮かべた装置を準備しました。この装置において、一定時間で減少した水の量（吸水量）と、植物から放出された水蒸気の量（蒸散量）の関係についての説明として、最も適切なものを選びなさい。（2023年 三重県公立入試 類似）

① 油をたらすことで蒸散そのものが抑制されるため、減少した水の量は実際の蒸散量よりも常に小さくなる。
② 植物が吸い上げた水のほとんどは蒸散によって体外へ放出されるため、減少した水の量を蒸散量とみなすことができる。
③ 減少した水の量は、水面からの蒸発量と植物の蒸散量を合計した値を示している。
④ 植物は吸い上げた水の半分を光合成の原料として消費するため、減少した水の量の半分が蒸散量となる。

いちごドリル プリント
つづきの無料プリント
「植物・動物の分類」のプリント一覧がひらきます

答え合わせ・解説 No.7 植物・動物の分類

正解　／13

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	カエルの幼生は水中での「えら呼吸」に適した体つきをしていますが、成長して成体へと変態する過程で呼吸器官がえらから肺へと変化します。肺は空気中の酸素を直接取り込むための器官であるため、常に水の中にいる状態では呼吸が困難になります。そのため、成体になる段階に合わせて、水面から上に出て空気を吸うことができる陸地を用意する必要があります。また、同時に行われる皮膚呼吸のために皮膚を湿らせておく必要もあり、水場と陸地の両方が備わった環境が適しています。	1 成体になると肺呼吸を始めるため、水面から顔を出して空気中の酸素を取り入れる必要があるから
2	顕微鏡の総合倍率は「接眼レンズの倍率 × 対物レンズの倍率」で求められる。提示された選択肢の中で計算結果が400になるのは、10倍と40倍の組み合わせ（10 × 40 = 400）のみである。他の組み合わせでは、15倍×10倍＝150倍、10倍×10倍＝100倍、15倍×40倍＝600倍となり、目的の倍率にはならない。	1 10倍の接眼レンズと40倍の対物レンズ
3	植物の細胞を包む細胞壁などは、動物の消化酵素だけでは分解が難しく、微生物の力を借りるなどして長い時間をかけて消化する必要があります。短い消化管では十分に栄養を吸収する前に体外へ排出されてしまうため、草食動物は長い消化管を持つことで、食物が通過する時間を稼ぎ、効率的にエネルギーを取り込んでいます。	3 植物の成分は分解されにくく、消化や吸収に時間がかかるため
4	接眼レンズをのぞきながら対物レンズをプレパラートに近づけると、レンズとプレパラートの正確な距離が把握できず、衝突させてしまう危険があります。そのため、まず横から見てレンズをプレパラートに最大限近づけておき、次にのぞきながらレンズを「遠ざける」方向に動かしてピントを合わせるのが安全で正しい操作手順です。	1 対物レンズとプレパラートが接触して、レンズや資料が破損するのを防ぐため。
5	粗動ネジ（調節ネジ）は、顕微鏡の鏡筒またはステージ全体を上下させる仕組みであるため、これを動かすと両方の目に同時に影響が及びます。右目ですでにピントを合わせた後に粗動ネジを動かしてしまうと、右目のピントが再びボケてしまいます。そのため、左目の微調整には、左側の接眼レンズのみを独立して上下させることができる視度調節リングを使用する必要があります。	2 粗動ネジを動かすと、せっかく合わせた右目のピントが再びずれてしまうから。
6	コケ植物には種子植物のような発達した根・茎・葉の区別がなく、維管束も持っていません。そのため、体の下部にある糸状の構造は「仮根（かこん）」と呼ばれ、主に体を地面や岩に固定する役割を担っています。種子植物の根とは異なり、水や養分を吸収する機能はほとんど持たず、水分は体の表面全体から取り入れています。	1 仮根といい、体を地面や岩に固定する役割がある。
7	植物は動物の肉に比べて消化しにくいため、草食動物は臼歯を上下左右に動かし、植物の細胞壁を物理的に破壊して細かくする必要があります。この役割を果たすために、臼歯は表面が広く、すりつぶすのに適した平らな形状に進化しています。一方、肉食動物で発達している、獲物を仕留めるための鋭い犬歯は、草食動物では退化しているか、あまり発達していません。	3 硬い植物の繊維を、石臼のようにすりつぶして消化しやすくするため
8	タンポポは小さな花がたくさん集まって１つの大きな花のように見えている「頭状花序」というつくりをしています。個々の小さな花を観察すると、５枚の花弁が互いにくっついて筒状になっており、合弁花としての特徴を明確に備えていることがわかります。	4 ５枚の花弁が根元から先端近くまで筒状に結合している
9	魚類に分類されるメダカや、爬虫類に分類されるワニは、どちらも体の表面が鱗でおおわれているという共通点があります。一方、カエルやサンショウウオなどの両生類は、皮膚で呼吸（皮膚呼吸）を行うために鱗を持たず、体表が湿っているのが特徴です。	4 魚類のメダカと、爬虫類のワニ
10	光が当たる場所と当たらない場所のどちらでも種子が発芽していることから、発芽において光の有無は影響しないことが分かります。	4 種子の発芽に光の有無は影響しない。
11	セキツイ動物のうち、魚類の心臓は最も単純な構造をしており、血液をためる心房が1つ、血液を送り出す心室が1つという「一心房一心室」で構成されています。これに対して、両生類は二心房一心室、哺乳類や鳥類は二心房二心室の構造を持っています。	4 1つの心房と1つの心室からなる
12	種子が発芽して自ら光合成を行えるようになるまでは、子葉に貯蔵された養分が生命活動や体の形成に不可欠です。この養分は成長とともに消費されるエネルギー源となる物質であるため、成長が進んだ個体では子葉は役目を終えて小さくなり、質量も確実に減少していくことになります。	2 発芽に伴って子葉の養分が茎や根の成長に利用されるため、子葉の養分は減り、質量は減少する。
13	植物が根（実験では切り口）から吸収した水は、導管を通って全身に運ばれます。その水の大部分は葉の気孔などから水蒸気として放出される「蒸散」に使われ、光合成などで体内に留まるのはごくわずかです。そのため、油によって水面からの直接的な蒸発を防いでいる条件下では、メスシリンダー内の水の減少量をそのまま蒸散量として近似的に扱うことが可能になります。	2 植物が吸い上げた水のほとんどは蒸散によって体外へ放出されるため、減少した水の量を蒸散量とみなすことができる。

まちがえた問題のメモ