

植物・動物の分類プリント

名前

- 問1 顕微鏡のピント合わせにおいて、「接眼レンズをのぞきながら調節ねじを回し、対物レンズをプレパラートから遠ざけていく」という手順をとる理由として、最も適切な説明はどれですか。(2016年 高知公立入試 類似)
1. 対物レンズがプレパラートに衝突し、レンズや試料が破損するのを防ぐため。
 2. 対物レンズに指が触れて、レンズの表面が汚れるのを防ぐため。
 3. 接眼レンズの倍率を上げるときに、視野が急激に暗くなるのを防ぐため。
 4. プレパラートを動かした際に、観察対象が視野から外れるのを防ぐため。
- 問2 脊椎動物のうち、周囲の温度が変化しても自らの体温をほぼ一定に保つ仕組みを持つ動物のグループの組み合わせとして、正しいものはどれですか。(2018年 岐阜公立入試 類似)
1. 魚類と両生類
 2. 両生類と爬虫類
 3. 爬虫類と鳥類
 4. 鳥類と哺乳類
- 問3 葉の表裏における蒸散量を比較する実験において、葉の特定の面にワセリンを塗る操作を行います。この操作を行う理由として、最も適切な説明はどれかを選びなさい。(2018年 福岡公立入試 類似)
1. 葉にある気孔をふさぎ、その面からの蒸散が起こらないようにするため。
 2. 葉の表面を保護することで、光合成による水の消費を止めるため。
 3. ワセリンの油分によって葉の温度を上げ、蒸散を促進させるため。
 4. 葉の表面からの水分の吸収を助け、茎からの吸水量を正確に測るため。
- 問4 「植物が光合成によって二酸化炭素を吸収すること」を確かめるため、試験管にオオカナダモと、息を吹き込んで黄色にしたBTB溶液を入れ、十分に光を当てて色の変化を観察しました。この実験の対照実験として、準備すべき試験管の条件として最も適切なものはどれですか。(2024年 沖縄公立入試 類似)
1. オオカナダモを入れず、黄色にしたBTB溶液だけを入れて光を当てる
 2. オオカナダモを入れず、黄色にしたBTB溶液だけを入れてアルミホイルで包む
 3. オオカナダモを入れ、青色のBTB溶液を入れてアルミホイルで包む
 4. オオカナダモを入れ、水だけを入れて光を当てる
- 問5 双眼実体顕微鏡を用いて観察を行う際、両目でのぞいたときに左右の視野が重なって1つの円に見えるようにするための操作として、適切なものはどれか。(2016年 長野公立入試 類似)
1. 接眼レンズの間隔を両手で持って左右に動かし、自分の目の幅に合わせる
 2. 鏡筒を上下させる調整ねじを回して、対物レンズと対象物の距離を大きく変える
 3. 視度調整リングを左右に回して、左右のレンズの倍率を一致させる
 4. ステージの上に置いた対象物を前後左右に動かして、中心に合わせる
- 問6 マツやイチヨウのように、種子をつくって仲間を増やす植物のうち、被子植物とは異なる裸子植物特有のつくりとして正しい説明を選びなさい。(2019年 広島公立入試 類似)
1. 子房がなく、胚珠がむき出しになって鱗片についている。
 2. 子房の中に胚珠があり、受粉すると子房が果実になる。
 3. 子房はあるが胚珠がむき出しになっており、果実はつくらない。
 4. 子房も胚珠もなく、胞子によって仲間を増やす。
- 問7 植物の分類において、シダ植物とコケ植物を一つのグループにまとめ、サクラやマツなどの植物と区別するための根拠となる特徴はどれですか。(2022年 鳥取公立入試 類似)
1. 種子をつくらず、胞子によって仲間を増やすという点。
 2. 光合成を行わず、胞子から栄養分を吸収するという点。
 3. 花を咲かせ、受粉によって胞子を形成するという点。
 4. 根・茎・葉の区別が一切なく、すべて胞子で構成されている点。
- 問8 被子植物の花のつくりについて、中心部から外側に向かって各部分が並んでいる順番として、最も適切なものはどれですか。(2023年 和歌山公立入試 類似)
1. めしべ、おしべ、花弁、がくの順
 2. がく、花弁、おしべ、めしべの順
 3. おしべ、めしべ、花弁、がくの順
 4. めしべ、おしべ、がく、花弁の順
- 問9 ツツジの花の各器官を、ピンセットを使って外側から順番にはがして観察する実験を行いました。このとき観察される、器官の配置や本数の特徴について説明したものと正しいものはどれですか。(2021年 山形公立入試 類似)
1. 最も外側に小さながくがあり、その内側に花弁、さらに複数のほうのおしべ、そして中心に1本のめしべがある。
 2. 最も外側に大きな花弁があり、その内側にがく、さらに複数のほうのおしべ、そして中心に1本のめしべがある。
 3. 最も外側に小さながくがあり、その内側に1本のめしべ、さらに複数のほうのおしべ、そして最も内側に花弁がある。
 4. 中心に小さながくがあり、外側に向かってめしべ、おしべ、花弁の順に並んでいる。
- 問10 顕微鏡のステージ下部に設置されており、円盤状の部品に異なる大きさの穴が開いているなどの構造を持ち、通過する光の量を制限することで視野の明るさを調節する装置の名称を答えなさい。(2021年 福岡公立入試 類似)
1. 接眼レンズ
 2. 反射鏡
 3. しぼり
 4. 調節ねじ
- 問11 魚類や、オオサンショウウオなどの両生類の子が持つ「えら」は、水中の酸素を効率よく取り込むための優れた構造をしています。その構造上の特徴と原理について説明したものと、最も適切なものを選びなさい。(2024年 滋賀公立入試 類似)
1. 毛細血管が集中した薄いひだ状の構造によって、水と触れる表面積を大きくしている
 2. 周囲の水の温度を下げて、水中に溶ける酸素の量を増やす働きをしている
 3. 肺の中に大量の水を一時的に溜めることで、水中での長時間活動を可能にしている
 4. 硬い殻で覆われた構造により、水圧から内臓を守りつつ酸素を濾過している
- 問12 植物の分類について、花のつくりに「子房」を持ち、アブラナと同じグループに属する植物はどれですか。(2024年 宮城公立入試 類似)
1. サクラ
 2. イチョウ
 3. スギナ
 4. ゼニゴケ
- 問13 シダ植物であるイヌワラビと、種子植物であるアブラナの共通点と相違点について述べた次の文のうち、正しいものはどれか。(2022年 三重公立入試 類似)
1. 共通して維管束を持ち根・茎・葉の区別があるが、イヌワラビは胞子で増え、アブラナは種子で増える。
 2. 共通して種子で増えるが、イヌワラビは維管束を持たず、アブラナは維管束を持っている。
 3. 共通して胞子で増えるが、イヌワラビは根・茎・葉の区別があり、アブラナにはその区別がない。
 4. 共通して仮根を持ち維管束がないが、イヌワラビは胞子で増え、アブラナは種子で増える。

答え合わせ・解説

問1	答え 1 対物レンズがプレパラートに衝突し、レンズや試料が破損するのを防ぐため。	顕微鏡の操作では、まず横から見て対物レンズをプレパラートに極限まで近づけます。その後、接眼レンズをのぞきながら「遠ざける」方向にのみ動かすことで、ピントを探す過程でレンズとプレパラートが接触する物理的なリスクを完全になくすることができます。
問2	答え 4 鳥類と哺乳類	周囲の温度（外気温）の変化に関わらず、体温をほぼ一定に保つ動物を恒温動物と呼びます。脊椎動物の分類の中では、鳥類と哺乳類のみがこの仕組みを持っており、これによって寒冷地などの幅広い環境でも活動することが可能になっています。
問3	答え 1 葉にある気孔をふさぎ、その面からの蒸散が起こらないようにするため。	植物の表面には気孔と呼ばれる小さな穴があり、そこから水蒸気が放出される蒸散が行われます。ワセリンは油分であり、これを葉の表面に塗ることで気孔を物理的にふさぐことができます。特定の面の気孔をふさぐことで、その面以外（反対側の面や茎など）からどれだけの水が蒸散しているかを個別に測定することが可能になります。
問4	答え 1 オオカナダモを入れず、黄色にしたBTB溶液だけを入れて光を当てる	「植物の有無」が二酸化炭素の減少に影響していることを調べるためには、植物が入っていないこと以外の条件（BTB溶液の状態、光の照射など）をすべて一致させる必要があります。植物なしの試験管で色の変化が起きないことを確認することで、元の実験での色の変化がオオカナダモの活動によるものだと判断できます。
問5	答え 1 接眼レンズの間隔を両手で持って左右に動かし、自分の目の幅に合わせる	双眼実体顕微鏡は、立体的に対象物を観察するために2つの接眼レンズを備えている。観察を始める前に、接眼レンズの間隔を自分の目の幅に合わせて左右に動かすことで、バラバラに見えていた2つの視野を1つの円に重ねる必要がある。
問6	答え 1 子房がなく、胚珠がむき出しになって鱗片についている。	植物のうち、将来種子になる胚珠が、将来果実になる子房に包まれているものを被子植物といいます。これに対して、子房がなく胚珠がむき出しの状態で鱗片についている植物を裸子植物と呼びます。マツ、イチヨウ、スギ、ソテツなどがその代表例です。
問7	答え 1 種子をつくらず、胞子によって仲間を増やすという点。	サクラ（被子植物）やマツ（裸子植物）は「種子」で増える種子植物に分類されます。これに対し、シダ植物とコケ植物はどちらも花を咲かせないため種子をつくることができず、「胞子」によって繁殖するという共通の原理を持っています。なお、シダ植物には根・茎・葉の区別がありますが、コケ植物にはその区別がないという違いがある点にも注意が必要です。
問8	答え 1 めしべ、おしべ、花弁、がくの順	被子植物の花は、中心に将来種子となる胚珠を含む「めしべ」があり、その周囲を花粉を作る「おしべ」が取り囲んでいます。さらにその外側に、昆虫などを引き寄せる役割を持つ「花弁」があり、最も外側にはつぼみの時に花全体を保護していた「がく」が配置されています。中心から外側への順番を正しく理解することが重要です。
問9	答え 1 最も外側に小さながくがあり、その内側に花弁、さらに複数のほうのおしべ、そして中心に1本のめしべがある。	ツツジなどの被子植物の花を観察すると、最も外側には小さな「がく」が存在し、その内側に大きく広がった「花弁」があります。さらにその内側には複数本の「おしべ」が並んでおり、これらに囲まれた中心部に、将来種子や果実になる部分を持つ1本の「めしべ」が位置しています。このように、花は中心に向かって一定の順序で構成されています。
問10	答え 3 しぼり	顕微鏡で観察を行う際、光の通り道にある「しぼり」の開口部の大きさを変えることで、視野に入る光の量をコントロールできる。これにより、標本を最も見やすい明るさに調整することが可能となる。
問11	答え 1 毛細血管が集中した薄いひだ状の構造によって、水と触れる表面積を大きくしている	えらは、薄いひだ状の組織が重なり合うことで、水に触れる面積（表面積）を劇的に広げています。そのひだの中には毛細血管が網目状に広がっており、効率よく水中の酸素を血液に取り込み、二酸化炭素を排出する気体交換が行われています。これは、陸上動物の肺胞が表面積を広げている原理と共通する生物学的な工夫です。
問12	答え 1 2 サクラ	アブラナは胚珠が子房の中に包まれている被子植物です。選択肢の中で、同様に花を咲かせ子房を持つのはサクラです。イチヨウは胚珠がむき出しの裸子植物、スギは胞子で増えるシダ植物、ゼニゴケはコケ植物であり、いずれも子房を持ちません。
問13	答え 1 3 共通して維管束を持ち根・茎・葉の区別があるが、イヌワラビは胞子で増え、アブラナは種子で増える。	シダ植物（イヌワラビなど）と種子植物（アブラナなど）は、どちらも維管束が発達し、根・茎・葉の区別がある「維管束植物」としての共通した体のつくりを持っています。しかし、増え方の原理が異なり、シダ植物は種子をつくらず胞子で増えるのに対し、アブラナは種子をつくらず仲間を増やします。