

植物・動物の分類プリント

名前

- 問1 植物を分類する際、イヌワラビやゼニゴケは「種子をつくらない植物」というグループにまとめられる。これらの植物に共通する特徴として、最も適切な説明はどれか。(2016年 愛媛公立入試 類似)
1. 種子をつくらず、胞子を形成することによってなかまをふやす。
 2. 花をさかせ、花粉が胚珠に受粉することで胞子をつくる。
 3. 光合成を行わず、胞子から養分を吸収して成長する。
 4. すべて水中で生活し、種子の代わりに胞子で子孫を残す。
- 問2 ある植物の葉と根の様子を観察したところ、葉には中央の太い脈から網目状に広がる網状脈が見られ、根は中心を通る太い一本の根と、そこから左右に複数枝分かれした細い根で構成されていた。この植物の根のつくりに関する説明として正しいものはどれか。(2016年 鳥取公立入試 類似)
1. 中心の太い根を主根、そこから枝分かれした細い根を側根と呼ぶ。
 2. 中心の太い根を側根、そこから枝分かれした細い根を主根と呼ぶ。
 3. 太い根と細い根の区別がないため、これらをまとめてひげ根と呼ぶ。
 4. 枝分かれした細い根の先端にある、さらに細かい産毛のようなものを側根と呼ぶ。
- 問3 カタクチイワシなどの魚類の頭部後方や、スルメイカなどの軟体動物の外套膜内部には、水中で生活するために発達した共通の役割を持つ器官があります。水中に溶けている酸素を体内に取り入れ、二酸化炭素を排出するこの器官の名称を答えなさい。(2023年 福島公立入試 類似)
1. えら
 2. 肺
 3. 肝臓
 4. 気門
- 問4 顕微鏡を用いてある植物の茎の断面を観察したところ、道管と師管が集まった束である維管束が、茎の縁に沿って規則正しく輪の形に並んでいた。この植物の根のつくりとして、最も適切な説明はどれか。(2018年 大阪公立入試 類似)
1. 太い中心の主根と、そこから枝分かれした細い側根から成る根をもつ
 2. 太さが同じくらいの多数の細い根が、ひげのように生えた根をもつ
 3. 主根と側根の区別がなく、すべて地下茎から直接生えるひげ根をもつ
 4. 根の先端に根冠がなく、全体が中心から放射状に広がる根をもつ
- 問5 えら呼吸を行う動物が、水中で酸素を取り入れる仕組みについて正しく説明しているものはどれですか。(2023年 宮城公立入試 類似)
1. 水中に溶けている酸素をえらから取り込み、二酸化炭素を水中に排出する
 2. 水中に溶けている二酸化炭素をえらから取り込み、酸素を水中に排出する
 3. 空気中の酸素をえらに蓄え、水中ではその酸素を少しずつ消費する
 4. 水の分子をえらで分解し、発生した酸素を体内に取り入れる
- 問6 植物を「胞子で増えるなかま」と「種子で増えるなかま」に大きく分類したとき、シダ植物が「胞子で増えるなかま」に分類される根拠となる特徴はどれか。(2019年 広島公立入試 類似)
1. 花を咲かせることがなく、花粉もつくらない。
 2. 胚珠が子房に包まれていないため、果実ができない。
 3. 子葉が1枚であり、葉脈が平行に並んでいる。
 4. 道管と師管が束状に集まった維管束を持っている。
- 問7 理科の観察において、見つけた生物の形や特徴を記録する「スケッチ」の描き方として、最も適切な手法はどれですか。(2024年 新潟公立入試 類似)
1. よく削った鉛筆を用い、細い実線で対象の形をはっきりと描く。
 2. 立体感を出すために、影をつけて本物に近い質感を持たせる。
 3. 形の正確な輪郭が定まるまで、細い線を何度も重ねて描く。
 4. ルーペや顕微鏡で観察していることがわかるように、視野の円を描く。
- 問8 メダカ、イモリ、トカゲ、ハト、ウサギの5種類の脊椎動物を、子のふえ方によって分類します。このうち、子が雌の体内である程度成長し、親とほぼ同じ姿になってから生まれる動物はどれですか。(2021年 三重公立入試 類似)
1. メダカ
 2. トカゲ
 3. ハト
 4. ウサギ
- 問9 顕微鏡を使って植物の葉にある気孔の様子を観察する際、試料がどれだけ拡大されるかを示す「総合倍率」を求める正しい方法はどれですか。(2017年 石川公立入試 類似)
1. 接眼レンズの倍率に対物レンズの倍率を足す
 2. 接眼レンズの倍率に対物レンズの倍率を掛ける
 3. 接眼レンズの倍率を対物レンズの倍率で割る
 4. 接眼レンズの倍率のみで決定し、対物レンズは関係しない
- 問10 アブラナのように、中心にある太い根と、そこから枝分かれして伸びる細い根を持つ根の構造について、太い根と細い根の名称の組み合わせとして正しいものはどれですか。(2020年 新潟公立入試 類似)
1. 主根と側根
 2. ひげ根と側根
 3. 主根とひげ根
 4. 中心根と枝根
- 問11 森林の食物連鎖において、植物を食べるバッタや、土中の有機物を分解するミミズは、いずれも「無セキツイ動物」に分類されます。これらの生物を「無セキツイ動物」と判断する根拠となる体の特徴を、背骨（脊椎）という言葉を用いて説明したものとして、最も適切なものを選びなさい。(2017年 静岡公立入試 類似)
1. 体内に骨格の軸となる背骨（脊椎）が形成されていないこと。
 2. 体の中に背骨（脊椎）はあるが、軟骨でできていること。
 3. 成長の過程で背骨（脊椎）が消失し、外骨格に変化すること。
 4. 背骨（脊椎）が退化して、筋肉だけで体を支える仕組みであること。
- 問12 葉の裏側にワセリンを塗った植物において、袋の中に付着する水滴の量が、葉の表側に塗ったものに比べて大幅に減少するのはなぜですか。その理由として適切なものを選びなさい。(2024年 長崎公立入試 類似)
1. 蒸散の出口となる気孔が、葉の裏側により多く分布しているから
 2. ワセリンは日光が当たると水蒸気を通していく性質があるから
 3. 葉の表側にはロウのような層があり、もともと蒸散が全く行われないから
 4. 植物は葉の裏側から直接液体として水を排出する仕組みを持っているから
- 問13 花のつくりを詳しく調べるために、アブラナの花をピンセットで外側の部位から順番に1つずつ丁寧に取り外して台紙に貼り付ける観察を行った。このとき、1番最初に取り外す部分と、最後に取り外す部分の組み合わせとして正しいものはどれか。(2019年 三重公立入試 類似)
1. 最初：がく、最後：めしべ
 2. 最初：花弁、最後：おしべ
 3. 最初：がく、最後：おしべ
 4. 最初：めしべ、最後：がく
- 問14 同じ条件のホウセンカを3本用意し、水の入ったメスシリンダーにさして蒸散量を調べる実験を行いました。何も処理をしない個体では5.4g、葉の表側にだけワセリンを塗った個体では3.5g、葉の裏側にだけワセリンを塗った個体では2.4gの水が減少しました。このとき、茎など（葉以外）の部分から蒸散した水の量は何gですか。(2023年 奈良公立入試 類似)
1. 0.5g
 2. 1.1g
 3. 1.9g
 4. 2.9g

答え合わせ・解説

問1	答え 1 種子をつくらず、胞子を形成することによってなかまをふやす。	植物は大きく「種子をつくる植物」と「種子をつくらぬ植物」に分類される。シダ植物であるイヌワラビやコケ植物であるゼニゴケは、いずれも種子をつくらぬグループに属しており、胞子によって繁殖するという共通の性質を持っている。花をさかせて受粉を行うのは種子植物の特徴である。
問2	答え 1 中心の太い根を主根、そこから枝分かれした細い根を側根と呼ぶ。	葉に網状脈がある植物（双子葉類）は、地下部において主根と側根の区別がはっきりとした根系を発達させる。主根は茎から直接つながる最も太い根であり、そこから側方へ枝分かれして成長する根が側根である。ひげ根は網状脈ではなく平行脈をもつ植物（単子葉類）に見られる特徴である。
問3	答え 1 えら	水中で生活する動物の多くは、空気中から直接酸素を取り込むことができないため、水中にわずかに溶けている酸素を取り込むための特殊な器官を持っています。魚類や軟体動物に見られるこの器官は「えら」と呼ばれ、ここでガス交換（呼吸）が行われます。選択肢にある肺は主に陸上生物、気門は昆虫などが持つ呼吸器官です。
問4	答え 1 太い中心の主根と、そこから枝分かれした細い側根から成る根をもつ	茎の維管束が輪の形に並んでいる植物は、双子葉類に分類される。双子葉類の根のつくりは、中心にある太い「主根」と、そこから枝分かれするように伸びる「側根」から成る。これに対し、維管束が散在している単子葉類は「ひげ根」をもつという違いがある。
問5	答え 1 水中に溶けている酸素をえらから取り込み、二酸化炭素を水中に排出する	えら呼吸とは、水がえらを通る際に、水中に溶け込んでいる酸素を体内に取り込み、不要になった二酸化炭素を水中に放出する仕組みのことです。これは肺呼吸が空気中の酸素を利用するのと原理は同じですが、対象が「水中に溶けている酸素」である点が大きな特徴です。水を分解して酸素を作るような化学反応を行っているわけではありません。
問6	答え 1 花を咲かせることがなく、花粉もつくりません。	シダ植物は種子をつくるための器官である「花」を持たず、花粉もつくりません。種子の代わりに胞子を地面に散布して増えるため、胞子で増える植物に分類されます。胚珠や子房、子葉などの用語は、種子で増える被子植物や裸子植物に関連する特徴です。
問7	答え 1 よく削った鉛筆を用い、細い実線で対象の形をはっきりと描く。	生物のスケッチは、芸術的な美しさよりも、観察した事実を客観的に記録することを目的としています。そのため、影をつけたり線を重ねたりする「重ね書き」は避け、よく削った鉛筆で細い実線を用いて明確に描写するのが基本です。また、背景や視野の円などは描かず、対象物そのものだけを正確に描くことが求められます。
問8	答え 4 ウサギ	脊椎動物のうち、魚類（メダカ）、両生類（イモリ）、爬虫類（トカゲ）、鳥類（ハト）の多くは卵を産む卵生であるが、哺乳類であるウサギは、子が雌の体内である程度育ってから生まれる胎生というふえ方をとる。
問9	答え 2 接眼レンズの倍率に対物レンズの倍率を掛ける	顕微鏡の仕組みにおいて、接眼レンズによって拡大された実像をさらに対物レンズで拡大する（あるいはその逆の順序で拡大する）構造になっているため、全体の拡大率はそれぞれのレンズの倍率の積となります。これを総合倍率と呼び、観察時の重要な指標となります。
問10	答え 1 主根と側根	双子葉類に見られる根の形態において、中心にある太い根を「主根」、そこから枝分かれするように伸びる細い根を「側根」と呼びます。これに対し、トウモロコシなどの単子葉類に見られる、太さの等しい多数の細い根が束状になったものは「ひげ根」と呼ばれます。
問11	答え 1 体内に骨格の軸となる背骨（脊椎）が形成されていないこと。	動物の分類において、体内に体を支える軸となる背骨（脊椎）が形成されているかどうかが必要な基準となります。バツタやミミズは、発生の段階から成体に至るまで背骨（脊椎）が作られないため、無セキツイ動物に分類されます。なお、外骨格を持つのはバツタなどの節足動物であり、ミミズは外骨格も持たないため、背骨の有無が共通の判断根拠となります。
問12	答え 1 蒸散の出口となる気孔が、葉の裏側により多く分布しているから	蒸散は、葉の表皮にある気孔という小さな穴を通して行われます。一般的な植物は、直射日光による過剰な水分の喪失を防ぐなどの理由により、葉の表側よりも裏側に多くの気孔を持っています。したがって、裏側の気孔をワセリンでふさぐと、表側をふさいだ場合に比べて蒸散量が劇的に低下することになります。
問13	答え 1 最初：がく、最後：めしべ	花の分解観察では、内部の構造を傷つけないように外側のパーツから順番にピンセットで取り外していく。一般的な花において最も外側にあるのは「がく」であり、それらをすべて取り外した後に花弁、おしべと続き、最も中心にある「めしべ」が最後に残る構造となっている。
問14	答え 1 0.5g	全体の減少量（5.4g）は「葉の表+葉の裏+茎」の合計です。「葉の表にワセリン」を塗った個体の減少量（3.5g）は「葉の裏+茎」の合計であり、「葉の裏にワセリン」を塗った個体の減少量（2.4g）は「葉の表+茎」の合計を指します。この2つの数値を足すと、 $3.5 + 2.4 = 5.9$ gとなり、これは「葉の表+葉の裏+茎+茎」の合計値になります。ここから全体の5.4g（葉の表+葉の裏+茎）を引くと、重複している「茎」の部分の蒸散量が求められます。したがって、 $5.9 - 5.4 = 0.5$ gとなります。