

- 問1 脊椎動物のうち、一生の間、肺で呼吸を行い、子の生まれ方が卵生であるグループのひとつに爬虫類があります。トカゲやヘビに代表される爬虫類の体の表面は、共通してどのようなものでおわれていますか。 (2024年 新潟県公立入試 類似)
1. 湿った皮膚 2. うろこ 3. 毛 4. 羽毛
-
- 問2 植物の分類において、双子葉類がもつ特徴として最も適切な説明はどれですか。根のつくりや、種子ができる前の胚珠の様子に注目して選びなさい。 (2022年 富山県公立入試 類似)
1. 胚珠が子房に包まれており、根のつくりがひげ根である。 2. 胚珠がむき出しになっており、根のつくりが主根と側根からなる。 3. 胚珠がむき出しになっており、発芽したときの子葉が2枚である。 4. 胚珠が子房に包まれており、発芽したときの子葉が2枚である。
-
- 問3 ヒマワリは被子植物の双子葉類に分類されます。次の植物のうち、ヒマワリと同じ「双子葉類」に分類される植物はどれですか。 (2025年 山梨県公立入試 類似)
1. イネ 2. イチョウ 3. トウモロコシ 4. アブラナ
-
- 問4 植物を子葉の数で分類したとき、トウモロコシ、イネ、ユリのグループとは「異なる」グループに属する植物はどれですか。 (2020年 滋賀県公立入試 類似)
1. トウモロコシ 2. イネ 3. ユリ 4. ダイコン
-
- 問5 顕微鏡を用いてプレパラートを観察する際、対物レンズとプレパラートの距離を調節してピントを合わせるための正しい手順はどれですか。 (2014年 富山県公立入試 類似)
1. 高倍率の対物レンズに切り替えてから、接眼レンズをのぞき、調節ねじを回してレンズをプレパラートに近づけながらピントを合わせる。 2. 真横から見ながら対物レンズとプレパラートをできるだけ近づけ、次に接眼レンズをのぞきながら、レンズを遠ざける方向に動かしてピントを合わせる。 3. 接眼レンズをのぞきながら、対物レンズとプレパラートがぶつからないようにゆっくりと近づけてピントを合わせる。 4. 反射鏡で明るさを調節する前に、対物レンズをプレパラートに密着させ、そこから一気に遠ざけてピントが合う位置を探す。
-
- 問6 マツやイチョウといった裸子植物と比較したとき、サクラなどの被子植物にのみ共通して見られる花のつくりの特徴として正しいものはどれか。 (2023年 徳島県公立入試 類似)
1. 種子を作らずに胞子で仲間を増やす 2. 胚珠がむき出しになってついている 3. 胚珠が子房の中に包まれている 4. 花粉が胚珠に直接付着して受粉する
-
- 問7 生物をなかま分けして分類を行う際、科学的に最も適切な手順や考え方はどのようなものですか。 (2024年 大分県公立入試 類似)
1. 生息している場所が同じであれば、体のつくりが異なっても同じグループとする手法 2. 体の特徴を比較し、共通点や相違点に基づいて段階的に細かなグループへ分ける手法 3. 生物の名前の響きが似ているものや、体の大きさが近いものから順に並べる手法 4. 見つけた順番に番号をつけ、その番号の大きさに応じてグループを決定する手法
-
- 問8 背骨をもたない無脊椎動物のうち、アサリやマイマイのように、内臓が「外套膜」と呼ばれる筋肉質の膜に包まれている動物のグループを何といますか。 (2020年 広島県公立入試 類似)
1. 棘皮動物 2. 刺胞動物 3. 節足動物 4. 軟体動物
-
- 問9 マツ、スギ、イチョウなどの植物に共通する特徴として、花のつくりに注目したとき、最も適切な説明はどれですか。 (2026年 福岡県公立入試 類似)
1. 胚珠が子房の中に包まれており、外から見えない。 2. 種子をつくらず、胞子によって仲間を増やしている。 3. 胚珠が子房に包まれず、むき出しの状態でついている。 4. 花に花弁やがくがそろっており、受粉後に果実ができる。
-
- 問10 節足動物が持つ外骨格は非常に硬く、成長に合わせて大きくなることができません。そのため、節足動物が成長する際に見られる特徴的な現象とその理由の組み合わせとして適切なものを選びなさい。 (2021年 福岡県公立入試 類似)
1. 脱皮を行い、古くなった外骨格を脱ぎ捨てて、新しい殻が固まる前に体を大きくする。 2. 変態を行い、体の形を劇的に変えることで、外骨格を壊さずに内部の組織だけを膨張させる。 3. 一度外骨格をすべて体内に吸収してエネルギーに変え、全身の細胞を同時に作り直す。 4. 外骨格にある無数の小さな穴から水分を吸収し、殻自体をふやかせて引き伸ばしながら成長する。
-
- 問11 背骨を持たない無脊椎動物のうち、カワニナ、アサリ、マイマイ（カタツムリ）のように、節のある足を持たず、内臓が「外とう膜」という筋肉質の膜に包まれている動物のグループ名を何というか。 (2020年 東京都公立入試 類似)
1. 軟体動物 2. 環形動物 3. 節足動物 4. 脊椎動物
-
- 問12 コケ植物の体のつくりと、水分の吸収方法について説明したものととして、最も適切なものはどれか。 (2023年 千葉県公立入試 類似)
1. 根・茎・葉の区別がなく、主に体の表面から直接水分を吸収する。 2. 葉の裏側にある胞子嚢から水分を吸収し、全身に送る仕組みを持っている。 3. 仮根（かこん）という根のような構造を持ち、そこから主に水分を吸収して維管束で運ぶ。 4. 根・茎・葉の区別があり、根の先端にある根毛から水分を吸収する。
-
- 問13 シダ植物であるイヌワラビの葉を詳しく観察したとき、その特徴について述べた文として正しいものはどれですか。 (2024年 北海道公立入試 類似)
1. 葉の表面に小さな種子が直接ついており、風によって運ばれる仕組みになっている。 2. 葉の裏側に胞子が入った胞子のうが多数集まっており、膜のような構造に保護されている。 3. 根・茎・葉の区別がないため、葉のように見える部分はすべて仮根である。 4. 維管束がないため、葉の表面にある気孔からのみ水分を吸収している。
-
- 問14 手に持って動かすことができる小さな標本を、手持ち式のルーペを使って観察します。このとき、ルーペと標本の扱い方について述べた説明として、最も適切なものはどれですか。 (2024年 鹿児島県公立入試 類似)
1. 標本を机の上に置いたまま、ルーペを目から離して上下に動かしてピントを合わせる。 2. ルーペを目にできるだけ近づけて固定し、標本を前後に動かしてピントを合わせる。 3. ルーペを標本のすぐ近くに固定し、目を近づけたり遠ざけたりしてピントを合わせる。 4. ルーペを目から30cmほど離れた位置で持ち、標本を左右に動かしてピントを合わせる。

答え合わせ・解説

問1	答え 2 うろこ	爬虫類は陸上での生活に適した体のつくりをしており、その表面は硬いうろこでおおわれているのが特徴である。これにより、陸上の乾燥した環境においても体内から水分が失われるのを防いでいる。鳥類の羽毛や哺乳類の毛、両生類の湿った皮膚と区別して理解しておく必要がある。
問2	答え 4 胚珠が子房に包まれており、発芽したときの子葉が2枚である。	双子葉類は被子植物の一種であるため、まず「胚珠が子房に包まれている」という特徴を持ちます。その上で、単子葉類（ひげ根を持つことが多い）と区別される点として「子葉が2枚である」という条件が成立します。裸子植物は胚珠がむき出しであるため、双子葉類には含まれません。
問3	答え 4 アブラナ	アブラナはヒマワリと同様に、葉脈が網目状で子葉が2枚の双子葉類に分類されます。選択肢にあるトウモロコシやイネは葉脈が平行な単子葉類であり、イチヨウは子房がなく胚珠がむき出しになっている裸子植物に分類されるため、双子葉類には含まれません。
問4	答え 4 ダイコン	トウモロコシ、イネ、ユリは、発芽したときの子葉が1枚である「単子葉類」に分類されます。これに対し、ダイコンは発芽したときの子葉が2枚である「双子葉類」に分類されるため、成長の初期段階における形態的特徴が異なります。
問5	答え 2 真横から見ながら対物レンズとプレパラートをできるだけ近づけ、次に接眼レンズをのぞきながら、レンズを遠ざける方向に動かしてピントを合わせる。	対物レンズをプレパラートに近づける際に接眼レンズをのぞいていると、レンズの先端がプレパラートに衝突し、レンズや標本を破損させてしまう危険がある。これを防ぐために、まず真横から見てレンズを限界まで近づけておき、その後、接眼レンズをのぞきながら「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ある。
問6	答え 3 胚珠が子房の中に包まれている	被子植物の最大の特徴は、胚珠が子房という袋状の構造の中に保護されている点にある。裸子植物には子房が存在しないため、花粉が直接胚珠に届くという違いがある。種子で増える点はいずれの植物群にも共通する特徴である。
問7	答え 2 体の特徴を比較し、共通点や相違点に基づいて段階的に細かなグループへ分ける手法	生物の分類は、外見や内部のつくりといった体の特徴を詳しく比較することから始まります。共通する特徴を持つものをまとめ、異なる特徴を持つものを分けるという作業を、大きな視点から小さな視点へと段階的に繰り返すことで、系統立てた整理が可能になります。名前の類似性や体の大きさといった主観的・一時的な指標ではなく、生物学的な根拠に基づいた分類が重要です。
問8	答え 4 軟体動物	背骨をもたない動物は無脊椎動物と呼ばれます。その中でも、内臓が外套膜に包まれ、節足動物のような外骨格をもたないグループを軟体動物といいます。代表的な生物には、アサリ、マイマイ、イカ、タコなどが含まれます。
問9	答え 3 胚珠が子房に包まれず、むき出しの状態で見えている。	マツやスギのような植物は、将来種子になる「胚珠」が、それを包み込む「子房」を持たないという特徴があります。このように胚珠が露出（むき出し）している植物を裸子植物と呼びます。被子植物のように受粉後に子房が果実になることはありません。
問10	答え 1 脱皮を行い、古くなった外骨格を脱ぎ捨てることで、新しい殻が固まる前に体を大きくする。	外骨格は非常に硬い殻であるため、一度形成されるとそれ以上大きくなることができません。そのため、節足動物が成長するためには「脱皮」が必要となります。古い殻を脱ぎ捨てた直後の新しい殻がまだ柔らかいうちに、水分や空気を吸い込んで体を大きく膨らませ、その状態で新しい殻が固まるのを待つことで成長します。
問11	答え 1 軟体動物	背骨を持たない動物は無脊椎動物に分類される。その中でも、体が柔らかく、内臓が外とう膜に包まれているグループを軟体動物と呼ぶ。カワニナやアサリといった貝類のほか、イカやタコもこの仲間に含まれる。足に節がある節足動物とは、体のつくりの特徴が明確に異なる。
問12	答え 1 根・茎・葉の区別がなく、主に体の表面から直接水分を吸収する。	コケ植物は、シダ植物や種子植物とは異なり、根・茎・葉の区別がはっきりしていません。また、水分を運ぶための維管束が発達していないため、根から吸い上げるのではなく、体の表面から直接水分を吸収するという特徴があります。根のように見える「仮根」は、主に体を地面に固定する役割を果たしており、吸水の機能はほとんどありません。
問13	答え 2 葉の裏側に孢子が入った孢子のうが多数集まっており、膜のような構造に保護されている。	シダ植物は葉の裏側に孢子のうという小さな袋を形成します。これらが多数集まったものは孢子のう群と呼ばれ、乾燥などから守るための膜のような構造に覆われていることが観察できます。シダ植物には維管束があり、根・茎・葉の区別も存在します。
問14	答え 2 ルーペを目にできるだけ近づけて固定し、標本を前後に動かしてピントを合わせる。	ルーペを正しく使うための鉄則は、ルーペを目に近づけて保持し、その位置を固定することです。観察する対象物が手で持てる標本などの場合は、ルーペの位置を動かさず、標本の方を前後に動かして最もはっきりと見える位置を探します。この方法をとることで、標本を詳細まで安定して観察することが可能になります。