

- 問1 被子植物と裸子植物に共通する特徴と、胚珠の変化について正しく説明しているものはどれか。 (2022年 三重県公立入試 類似)
1. 被子植物は胚珠がむき出しであり、裸子植物は胚珠が子房に包まれている。
 2. どちらの植物も胚珠が子房に包まれており、受粉後に果実になる。
 3. どちらの植物も受粉のあとに胚珠が成長して種子になる。
 4. 被子植物は受粉後に胚珠が種子になるが、裸子植物は胚珠が花粉になる。
- 問2 アブラナやツツジなどの花のつくりを観察したとき、それらの部位が外側から中心に向かって並んでいる順序として正しいものを答えなさい。 (2023年 徳島県公立入試 類似)
1. がく → 花弁 → おしべ → めしべ
 2. がく → おしべ → 花弁 → めしべ
 3. めしべ → おしべ → 花弁 → がく
 4. 花弁 → がく → おしべ → めしべ
- 問3 マツの雄花を詳しく観察した際、鱗片についている袋状の構造の中から、小さな粒が多数見つかった。この袋状の構造の名称と、中に入っていた粒の名称の組み合わせとして最も適切なものはどれか。 (2015年 鳥取県公立入試 類似)
1. 構造：子房、粒：胚珠
 2. 構造：やく、粒：花粉
 3. 構造：花粉のう、粒：花粉
 4. 構造：胚珠、粒：卵細胞
- 問4 ピンセットではさんだアブラナの花の一部を、ルーペを使って詳しく観察する際の手順として最も適切なものはどれですか。 (2019年 三重県公立入試 類似)
1. ルーペを顔から30cmほど離して持ち、ルーペ自体を前後に動かしてピントを合わせる。
 2. ルーペを花に近づけて固定し、自分の顔を前後に動かしてピントを合わせる。
 3. ルーペを目のすぐ近くに固定して持ち、花を前後に動かしてピントを合わせる。
 4. ルーペを目に近づけて持ち、ルーペと花の距離を保ったまま自分の体を前後に動かしてピントを合わせる。
- 問5 被子植物の花のつくりにおいて、雌しべの根元の膨らんだ部分である子房の内部には、小さな粒状の組織が存在している。受精した後に成長して「種子」になるこの部分の名称を答えなさい。 (2019年 兵庫県公立入試 類似)
1. 柱頭
 2. 花粉管
 3. 胚乳
 4. 胚珠
- 問6 マツの雌花から1枚のりん片を取り出して観察したところ、そのつけ根に2つの小さな膨らみが見られました。この膨らみについての説明として最も適切なものを、次のうちから1つ選びなさい。 (2026年 徳島県公立入試 類似)
1. やくであり、受粉のために花粉を形成する。
 2. 花粉のうであり、中には多くの花粉が詰まっている。
 3. 子房であり、その中に胚珠が守られるよう入っている。
 4. 胚珠であり、子房に包まれずにむき出しについている。
- 問7 脊椎動物の分類において、子は卵から生まれ、その卵には乾燥を防ぐための「殻」があります。この特徴を持ち、さらに「体表が羽毛で覆われている」という条件を満たすなかまの名称として適切なものはどれですか。 (2017年 三重県公立入試 類似)
1. 爬虫類
 2. 両生類
 3. 哺乳類
 4. 鳥類
- 問8 アブラナ、イヌワラビ、トウモロコシ、ゼニゴケの4種類の植物について、これらの共通点や相違点に基づいた植物の分類について述べた文として、最も適切なものはどれですか。 (2026年 山形県公立入試 類似)
1. アブラナ、イヌワラビ、トウモロコシの3つは、いずれも維管束を持ち、根・茎・葉の区別がある植物の仲間である。
 2. これら4つの植物はすべて葉緑体を持っており、維管束の発達の有無に関わらず、すべて根・茎・葉の区別がある。
 3. アブラナとトウモロコシは種子で増え、ゼニゴケとイヌワラビは孢子で増えるため、この4つの中で根・茎・葉の区別があるのはアブラナとトウモロコシだけである。
 4. ゼニゴケとイヌワラビは、どちらも種子をつくらず孢子で増えるため、維管束を持たない仲間分類される。
- 問9 顕微鏡を使って観察を行う際、対物レンズとプレパラートの衝突を防ぎながらピントを合わせるための正しい手順として適切なものはどれですか。 (2020年 愛知県公立入試 類似)
1. 反射鏡で明るさを調節した後、接眼レンズをのぞいたまま調節ねじを回して、最も対物レンズが近づいた瞬間にピントを固定する。
 2. 接眼レンズをのぞきながら調節ねじを回し、対物レンズとプレパラートを徐々に近づけていく。
 3. 真横から見て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、調節ねじで両者を遠ざける方向に動かす。
 4. 真横から見て対物レンズとプレパラートをできるだけ遠ざけ、次に接眼レンズをのぞきながら、調節ねじで両者を近づける方向に動かす。
- 問10 イヌワラビなどのシダ植物において、地面の下を水平にのびている茎のことを何といいますか。その名称として正しいものを選びなさい。 (2025年 宮城県公立入試 類似)
1. 地下茎
 2. ひげ根
 3. 側根
 4. 主根
- 問11 顕微鏡を用いて、丸い殻の中に内臓が見えるミジンコを観察しています。対物レンズを回転させて低倍率から高倍率に切り替えたとき、顕微鏡の視野の明るさはどのように変化しますか。 (2015年 静岡県公立入試 類似)
1. レンズが標本に近づくと、視野は明るくなる
 2. 倍率が変わっても、視野の明るさは変化しない
 3. 見える範囲が狭くなるため、視野は暗くなる
 4. 光を集める効率が上がるため、視野は明るくなる
- 問12 脊椎動物のうち、鳥類だけが共通して持っており、爬虫類には見られない特徴の組み合わせとして、適切なものは次のうちどれですか。 (2023年 岩手県公立入試 類似)
1. 体表が羽毛で覆われており、周囲の温度の変化に伴って体温が変化する変温動物である。
 2. 体表がうろこで覆われており、周囲の温度に関わらず体温を一定に保つ恒温動物である。
 3. 体表がうろこで覆われており、周囲の温度の変化に伴って体温が変化する変温動物である。
 4. 体表が羽毛で覆われており、周囲の温度に関わらず体温を一定に保つ恒温動物である。
- 問13 バッタやザリガニの体の表面を覆う硬い殻には、生物が生きていく上でどのような利点がありますか。その主な役割として最も適切なものを選びなさい。 (2019年 茨城県公立入試 類似)
1. 体温を一定に保つための断熱材として、周囲の温度変化を防ぐ役割
 2. 皮膚呼吸を効率よく行うために、体表の水分を一定に保つ役割
 3. 筋肉が付着して体を支えるとともに、内部の組織を保護する役割
 4. 光合成を行うための葉緑体を持ち、成長に必要な栄養分を作る役割

答え合わせ・解説

問1	答え 3 どちらの植物も受粉のあとに胚珠が成長して種子になる。	被子植物と裸子植物は、胚珠が子房に包まれているかどうかの違いはあるが、どちらも受粉によって胚珠が種子へと成長する「種子植物」である。子房が変化して果実になるのは、子房を持つ被子植物に限られた特徴である。
問2	答え 1 がく → 花弁 → おしべ → めしべ	多くの被子植物の花は、中心にあるめしべを保護するように周囲の器官が配置されています。最も外側にくががあり、その内側に花弁、さらにおしべがあり、中心にめしべが位置するのが一般的な構造です。この順序は、受粉を効率的に行い、種子となる胚珠を含めめしべを守るための合理的な配置となっています。
問3	答え 3 構造：花粉のう、粒：花粉	マツは裸子植物であり、雄花の鱗片には花粉を貯める「花粉のう」という袋が存在する。その中に入っている小さな粒は「花粉」である。選択肢にある「やく」は被子植物における名称であり、「胚珠」は将来種子になる部分で雌花に存在する構造であるため、雄花の観察結果としては適さない。
問4	答え 3 ルーペを目のすぐ近くに固定して持ち、花を前後に動かしてピントを合わせる。	ルーペを目にできるだけ近づけて持つことで、一度に見える範囲（視野）を広く確保することができます。観察する対象物が手で持てるほど小さい場合は、ルーペや顔を動かすのではなく、対象物を前後に動かして、最もはっきりと見える位置（ピントが合う位置）を探すのが基本の操作です。
問5	答え 4 胚珠	被子植物の雌しべは、先端の柱頭、中央の花柱、根元の膨らんだ子房で構成されている。子房の中にある小さな粒状の組織は胚珠と呼ばれ、受精を終えると成長して種子になる。なお、胚珠を包んでいる子房は、受精後に成長して果実となる。
問6	答え 4 胚珠であり、子房に包まれずにむき出しになっている。	マツの雌花のりん片のつけ根に見られる2つの膨らみは胚珠です。マツは裸子植物であるため、胚珠は子房に包まれずむき出しの状態です。
問7	答え 4 鳥類	脊椎動物のなかで、卵に殻をもつグループには爬虫類と鳥類が含まれますが、そのうち体表が羽毛で覆われているのは鳥類のみです。爬虫類の体表は乾燥したウロコで覆われており、この体表の構造の違いが両者を特定するための重要な判定基準となります。
問8	答え 1 アブラナ、イヌワラビ、トウモロコシの3つは、いずれも維管束を持ち、根・茎・葉の区別がある植物の仲間である。	アブラナとトウモロコシ（種子植物）、およびイヌワラビ（シダ植物）は、増え方は異なりますが、いずれも維管束が発達しているため、根・茎・葉の区別があるという共通点を持ちます。ゼンゴケはコケ植物であり、維管束を持たないため、根・茎・葉の区別がない植物として分類されます。
問9	答え 3 真横から見て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、調節ねじで両者を遠ざける方向に動かす。	顕微鏡のピント合わせでは、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、両者の距離感がわからずに衝突し、レンズやプレパラートを破損させてしまう危険があります。これを防ぐため、あらかじめ真横から見てこれらを限界まで近づけておき、接眼レンズをのぞくときは必ず遠ざける方向に調節ねじを動かしてピントを合わせるのが基本です。
問10	答え 1 地下茎	シダ植物であるイヌワラビは、多くの種子植物とは異なり、茎が地面の下を横にのびる性質を持っています。この部分は地下茎と呼ばれ、そこから地上に向かって葉が伸び、地下に向かって根が生えています。主根や側根は被子植物のうち双子葉類に見られる根のつくりであり、シダ植物の茎の名称としては不適切です。
問11	答え 3 見える範囲が狭くなるため、視野は暗くなる	顕微鏡の対物レンズを低倍率から高倍率に変更すると、拡大率が上がる一方で、一度に観察できる範囲（視野）は狭くなります。その結果、目に入ってくる光の量が少なくなるため、視野全体は暗く見えるようになります。そのため、高倍率で観察する際はしほりや反射鏡、光源の調整を行って明るさを確保する必要があります。
問12	答え 4 体表が羽毛で覆われており、周囲の温度に関わらず体温を一定に保つ恒温動物である。	脊椎動物の分類において、爬虫類は体表がうろこで覆われた変温動物ですが、鳥類は体表が羽毛で覆われている点が大きく異なります。また、鳥類は哺乳類と同様に、外部の気温が変化しても自らの代謝によって体温を一定の範囲内に保つことができる恒温動物という性質を持っています。
問13	答え 3 筋肉が付着して体を支えるとともに、内部の組織を保護する役割	節足動物が持つ外骨格は、それ自体が骨格として体を支える役割を果たすだけでなく、外敵や乾燥といった外部の刺激から内部の柔らかい組織を物理的に保護する障壁として機能しています。また、この殻の内側に筋肉がつくことで、力強い運動を可能にしています。