

問1 一般的に、顕微鏡の倍率が高い対物レンズほど、レンズの形にはどのような特徴があるか？

1. 長く 2. 短く 3. 細く 4. 太く

問2 体温が周囲の環境温度の影響を直接受けて変化してしまう動物のグループを何という？

1. 脊椎動物 2. 変温動物 3. 無脊椎動物 4. 恒温動物

問3 シダ植物の葉の裏側で見られる、胞子を生産・貯蔵するための小さな袋状の器官を何という？

1. 前葉体 2. 仮根 3. 胞子 4. 胞子のう

問4 シダ植物が花を咲かせずに繁殖するために使う、胞子が入っている袋を何という？

1. 種子 2. 胚珠 3. 胞子のう 4. 花粉のう

問5 マツのような裸子植物において、胚珠がむき出しの状態から成長して形成される、繁殖のための器官を何という？

1. 種子 2. 果実 3. 花粉 4. 胚珠

問6 顕微鏡の倍率を決める際、目元側に取り付けられているレンズを何という？

1. 対物レンズ 2. 反射鏡 3. 接眼レンズ 4. 絞り

問7 脊椎動物の体の中心にあって、体を支えたり素早く動いたりする働きを持つ、硬い骨組みの集合体を何という？

1. 外骨格 2. 骨格 3. 神経系 4. 筋肉

問8 イカや貝類のように、筋肉質の膜で内臓が包まれているグループに見られる器官を何という？

1. 消化管 2. 神経 3. 筋肉 4. 外套膜

問9 植物の体内で、根から吸収した水や葉で作られた養分を運ぶ管の集まりを何という？

1. 維管束 2. 師管 3. 形成層 4. 道管

問10 卵の中で胚が発生するために不可欠な栄養分を蓄えた部位を何という？

1. 殻 2. 卵白 3. 胚盤 4. 卵黄

問11 アサリやカキのように、内臓が外とう膜に包まれ、二つの殻を持つ軟体動物のグループを何という？

1. 巻貝 2. 腹足類 3. 二枚貝 4. 頭足類

問12 背骨を持ち、体温を一定に保つ性質を持つグループのうち、乳を分泌して子を育てるものを何という？

1. 爬虫類 2. 哺乳類 3. 鳥類 4. 魚類

問13 花のめしべの根元にある、将来果実になるふくらんだ部分を何という？

1. 子房 2. 花柱 3. 胚珠 4. 柱頭

問14 全身を覆う特徴的な体表構造を持ち、卵から生まれるという繁殖形態をとる脊椎動物を何という？

1. 気嚢 2. 翼 3. くちばし 4. 羽毛

問15 双子葉類の根に見られる、太く発達した中心となる根のことを何という？

1. 側根 2. 主根 3. ひげ根 4. 不定根

問16 えらの表面に多数分布し、血液と水の間で気体を交換する器官を何というか？

1. リンパ管 2. 動脈 3. 毛細血管 4. 静脈

答え合わせ・解説

問1	答え 1 長く	対物レンズは、倍率が高くなるほどレンズが大きくなり、鏡筒自体の長さも長くなるのが特徴です。そのため、高倍率のレンズに切り替える際は、プレパラートとレンズが接触して割れてしまわないよう、より慎重な操作が求められます。
問2	答え 2 変温動物	魚類、両生類、爬虫類などが該当します。自分で熱を作る能力が小さいため、周りの気温が低いと活動も低下します。そのため、日向ぼっこをして体温を上げるなどの行動をとります。
問3	答え 4 胞子のう	胞子のうは、シダ植物の葉の裏側などに集まってできる小さな袋で、中でたくさんの胞子がつくられます。
問4	答え 3 胞子のう	胞子のうは、シダ植物が胞子を作るための器官です。通常、シダ植物の葉の裏側などに茶色い小さな粒が集まったような形で観察されます。この袋の中で作られた胞子が成熟すると、袋が裂けて胞子が外へ飛び出し、風に乗って遠くへ運ばれることで仲間を増やします。シダ植物はこの仕組みを用いることで、湿った土壌などを選んで効率よく繁殖してきました。
問5	答え 1 種子	マツなどの裸子植物には子房がなく、胚珠がむき出しになっています。受粉後、この胚珠が成長して種子になります。
問6	答え 3 接眼レンズ	接眼レンズは、観察者がのぞき込む位置にあるレンズのことです。これに対して、観察対象に向ける方のレンズを対物レンズと呼びます。顕微鏡の全倍率は、この接眼レンズと対物レンズの倍率を掛け合わせることで算出されます。
問7	答え 2 骨格	骨格は、脊椎動物の体を内側から支える重要な構造です。特に背骨は脊椎動物の大きな特徴であり、これが存在することで筋肉と連動して複雑な動きや素早い移動が可能になりました。頭骨が脳を、背骨が脊髄を、ろっ骨が心臓と肺を守るように、内部の器官を保護する役割も担っています。
問8	答え 4 外套膜	外套膜は、貝類やイカ、タコなどの体に見られる筋肉質の組織です。内臓を包み込む役割を担っており、貝類においてはここから殻の成分が分泌されるため、貝殻を形成する重要な場所でもあります。
問9	答え 1 維管束	維管束は、根・茎・葉に見られる組織で、水を通す「道管」と、養分を通す「師管」が束になったものです。茎ではこの束が規則正しく並んでおり、植物の体を支える役割も担っています。被子植物の双子葉類では環状に、単子葉類では散らばるように配置されているのが特徴です。
問10	答え 4 卵黄	卵の内部に含まれる、胚が成長するために必要なタンパク質や脂質などの栄養源を卵黄と呼びます。鳥類の卵のように目に見える塊として存在する場合もあれば、顕微鏡でしか確認できないような量の場合もあります。この栄養を利用して胚は細胞分裂を繰り返し、臓器を形成して形を整えていきます。孵化に必要な全ての栄養をこの中に含んでいるため、卵は完全な栄養源として独立した環境を構築しています。
問11	答え 3 二枚貝	外套膜（がいとうまく）から分泌される成分で二つの殻を作り、その中に柔らかい体を収めています。足を使って砂の中に潜ったり、付着して生活したりします。
問12	答え 2 哺乳類	哺乳類は、鳥類とともに恒温動物に分類される脊椎動物のグループです。最大の特徴はメスが乳腺から乳を分泌し、子を育てることです。また、体表が毛で覆われていることも多く、肺呼吸を行い、心臓は二心房二心室の構造をしています。体温を一定に保つための高い代謝能力を持っており、寒冷地から砂漠まで世界中のあらゆる環境に適応して生息しています。
問13	答え 1 子房	子房はめしべの最も下の部分にあるふくらんだ器官で、内部に胚珠を保護しています。受粉が成功すると、この部分が発達して果実になり、中の胚珠が種子へと成長する仕組みになっています。被子植物にとって、胚珠を子房で保護することは、乾燥や外敵から次世代を守るために非常に重要な役割を果たしています。
問14	答え 4 羽毛	鳥類の皮膚から生える角質の突起で、全身を覆うことで体温を保つ断熱効果があります。また、羽を構成することで翼としての揚力を得たり、羽繕いによって清潔さを保ったりします。
問15	答え 2 主根	双子葉類の根は、発芽時に最初に出てくる根がそのまま成長した中心となる太い根を持っています。これを主根と呼び、そこからさらに細く枝分かれした側根が広がることで、土壌中の広い範囲から効率よく水分を吸い上げることができます。
問16	答え 3 毛細血管	毛細血管は非常に壁が薄い細い血管で、体のあらゆるところに網目状に張り巡らされています。えらにおいては、この薄い壁を通して水中の酸素が血液に取り込まれ、逆に血液中の二酸化炭素が水中に放出される仕組みになっています。