

答え合わせ・解説

問1	答え 1 胎生	子が母体内である程度育ってから生まれる増え方を胎生といいます。これは主に哺乳類に見られる特徴であり、卵を産む卵生とは異なります。
問2	答え 1 メスの体内にある子宮で親から養分をもらい、ある程度成長して生まれる	イヌなどの哺乳類は胎生であり、メスの体内にある子宮で子が育つことが最大の特徴です。メダカ（魚類）やハト（鳥類）は卵生であり、親の体から切り離された卵の中の養分（卵黄）を使って成長します。胎生は、子が親から直接栄養を供給され続け、安全な体内で保護されるため、卵生に比べて生まれてからの生存率が高い傾向にあります。
問3	答え 2 がくは4枚あり、つぼみのときに内部の組織を保護する役割がある。	アブラナの花を分解すると、中心から順に、1本のめしべ、6本のおしべ、4枚の花弁、そして最も外側に4枚のがくが観察されます。がくは「保護」という機能的な側面と、アブラナにおいては4枚であるという数的な特徴を併せ持っています。
問4	答え 4 ハチュウ類	背骨がある脊椎動物のうち、体表が乾燥に強いウロコやこうらで覆われ、肺呼吸を行い、陸上に殻のある卵を産むグループはハチュウ類に分類されます。これに対し、両生類は幼生がえらで呼吸し、殻のない卵を水中に産むという違いがあります。
問5	答え 2 対物レンズの先端がプレパラートに接触しやすくなるため、横から見ながら慎重に操作する	対物レンズは高倍率になるほどレンズが長くなり、プレパラートとの距離が非常に近くなります。そのため、レボルバーを回して倍率を変える際やビントを合わせる際に、レンズの先端がプレパラートにぶつかって破損させてしまう危険があります。この事故を防ぐために、レンズとプレパラートの隙間を横から確認しながら操作することが重要です。
問6	答え 3 体の中に維管束があり、根・茎・葉の区別がはっきりしている。	シダ植物と種子植物（裸子植物・被子植物）は、どちらも維管束という水分や養分の通り道を持つ点が共通しています。また、維管束があることで、土壌から吸収した水を全身に効率よく運ぶことができるため、根・茎・葉という組織の区別が明確になっています。一方で、仲間をふやす方法については、種子植物は種子を用いますが、シダ植物は胞子を用いるという違いがあります。
問7	答え 2 変温動物	トカゲやカエル、魚類などは、自ら体温を一定に保つ仕組みを持っておらず、周囲の温度（外来の温度）の変化に合わせて体温が変化します。このような性質を持つ動物を「変温動物」と呼びます。これに対し、スズメなどの鳥類や哺乳類は、周囲の温度に関わらず体温を一定に保つ「恒温動物」に分類されます。
問8	答え 3 400倍	顕微鏡全体の倍率は、使用する接眼レンズの倍率と対物レンズの倍率を掛け算することで求められる。この問題の設定では、10倍と40倍のレンズを使用しているため、 $10 \times 40 = 400$ （倍）となる。倍率を足し算して50倍とするのは誤りである。
問9	答え 1 双子葉類	被子植物は、発芽したときに最初に出る葉である子葉の数によって、2枚のグループと1枚のグループに分けられます。このうち、子葉が2枚であるグループを「双子」という言葉を用いて双子葉類と呼びます。
問10	答え 3 周囲の温度が下がると体温も下がり、活動が鈍くなるため、冬眠をするものが多い。	変温動物は自ら体温を一定に保つ仕組みを持たないため、周囲の温度が低下すると体温も低下し、生命活動に必要な化学反応が遅くなって活動が鈍くなります。そのため、カエルなどの両生類やヘビなどの爬虫類は、気温の低い冬の間は活動を休止する冬眠を行います。ハト（鳥類）やクジラ（哺乳類）は恒温動物であるため、この説明には当てはまりません。
問11	答え 2 風に乗ってより遠くまで運ばれやすくするため	マツは風によって花粉が運ばれる「風媒花」です。花粉に空気の入った小さなふくらみがあることで、全体の密度が小さくなり、風を受けて遠くまで飛散する効率が高まります。これに対し、アブラナなどは昆虫に花粉を運んでもらう「虫媒花」であり、花粉のつくりが異なります。
問12	答え 3 二酸化炭素の量が増加し、酸性の性質が強くなる	光が当たらない環境では、植物は光合成を行わず呼吸のみを行います。呼吸によって二酸化炭素が水中に放出されるため、二酸化炭素の量は増加します。二酸化炭素は水に溶けると酸性を示す性質があるため、水溶液の性質は酸性へと変化します。
問13	答え 2 外とう膜	軟体動物は体内に節（ふし）がなく、柔らかい体を持っているのが特徴です。この内臓部分を保護するように包み込んでいる筋肉質の膜を「外とう膜」と呼びます。節足動物に見られる体の表面を覆う硬い「外骨格」とは、筋肉でできているか、硬い殻であるかという点で明確に異なります。
問14	答え 1 種子を作らず、胞子をつくって仲間を増やす。	コケ植物とシダ植物はどちらも種子をつくらない植物であり、胞子によって仲間を増やします。シダ植物には根・茎・葉の区別や維管束がありますが、コケ植物にはそれがないという違いがあるものの、胞子で増えるという点は共通しています。
問15	答え 2 肺を用い、肺呼吸を行う	鳥類であるハトは、陸上で生活するために発達した肺という器官を持っています。この肺を使って一生を通じて空気中の酸素を取り込み、二酸化炭素を排出する仕組みを肺呼吸と呼びます。メダカなどの魚類がえらを用いて水中の酸素を取り入れるのに対し、鳥類や哺乳類、爬虫類は一生を通じて肺で呼吸するのが特徴です。