

- | | |
|-----|--|
| 問1 | 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？ |
| 問2 | 太い主根がなく、多数の細い根が広がっている根のタイプを特徴とする植物のグループを何という？ |
| 問3 | 花粉がめしべの先端部分に付着することを受粉というが、そのめしべの先端部分を何という？ |
| 問4 | 根から吸い上げた水や、そこに溶けている無機養分を体全体に運ぶための管を何という？ |
| 問5 | 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？ |
| 問6 | 周囲の気温が変化しても、体内で熱を産生して体温を一定に保つことができる動物を何という？ |
| 問7 | 葉の根元から先端にかけて真っ直ぐに伸びるタイプの葉脈を何という？ |
| 問8 | 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？ |
| 問9 | 被子植物において、おしべでつくられた花粉がめしべの先につくことを何という？ |
| 問10 | 顕微鏡の構成要素のうち、観察者の目に近い位置にあるレンズを何という？ |
| 問11 | 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？ |
| 問12 | 顕微鏡の全体の倍率を求める際、対物レンズの倍率ともう一つ組み合わせて掛け合わせる、鏡筒の上の部分に取り付けられたレンズのことを何という？ |
| 問13 | 魚類などが水中で生活するために発達させた、気体交換を行う呼吸器官を何というか？ |
| 問14 | 葉で光合成によって作られた養分を、植物の体全体へ運ぶための管を何という？ |
| 問15 | 軟体動物が持たない、節足動物の体の表面を覆う硬い構造を何という？ |
| 問16 | 受粉後、雌しべの中に伸びていき、精細胞を胚珠へ運ぶ通り道のことを何という？ |
| 問17 | 肺でのガス交換において、血液中から肺胞へと移動し、最終的に呼気として体外へ追い出される気体は何か？ |
| 問18 | 植物の根の表面にある、水や養分を効率よく吸収するための小さな突起を何という？ |
| 問19 | シダ植物が根・茎・葉の区別と共に持っている、水や養分を運ぶ管が束になったつくりを何という？ |
| 問20 | 顕微鏡の視野を明るくするために、光を反射させて光量を調整する鏡を何という？ |
| 問21 | 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？ |

答え合わせ・解説

問1	答え 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。
問2	答え 単子葉類	単子葉類は、種子から発芽した初期の根がやがて衰え、茎の基部から多数の細い根が出てくる「ひげ根」を持つのが特徴です。このつくりは、土壌の表面付近から効率的に養分を吸収するのに適しています。
問3	答え 柱頭	柱頭はめしべの最も先端にある部分で、花粉を効率よく受け止める役割があります。表面は少し粘り気があることが多く、運ばれてきた花粉を吸着しやすくなっています。花粉が柱頭に付着することを「受粉」といい、受粉すると花粉から管が伸びて、中の胚珠へと精細胞が届けられる仕組みになっています。
問4	答え 道管	道管は維管束の一部を構成する管で、主に根から上方向へ向かって水や水に溶けた栄養分を輸送します。管の壁は厚く強固で、水分を通すだけでなく植物の体を支える役割も兼ねています。管の細胞が死んで壁だけが残った構造になっているのが特徴です。
問5	答え 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6	答え 恒温動物	食事で得たエネルギーを使って体内で熱を産生し、常に安定した体温を維持します。鳥類や哺乳類がこのグループに属し、寒い地域や夜間でも活動が可能です。
問7	答え 平行脈	平行脈は、葉の根元から先端まで葉脈が平行に走っている状態を指します。このつくりは主に単子葉類の特徴で、トウモロコシやイネ、ユリなどが代表例です。単子葉類は、種子から発芽する際に1枚の子葉を持つことも大きな特徴です。
問8	答え 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9	答え 受粉	植物の生殖において、おしべから出た花粉が同じ種類または同じ個体のめしべの先端（柱頭）に付着する現象を「受粉」といいます。昆虫や風などの力を借りて移動し、めしべに到達します。【仕組み】受粉が成立すると、花粉からは花粉管が伸び、めしべの中にある胚珠へと向かいます。胚珠の中にある卵細胞と花粉の核が結びつくことで受精が行われ、やがて種子へと発達していきます。
問10	答え 接眼レンズ	接眼レンズは、顕微鏡の鏡筒の最上部にあるレンズです。これをのぞき込むことで、対物レンズで作られた像をさらに拡大して視認します。多くの接眼レンズには10倍や15倍といった倍率が刻印されており、用途に応じて取り替えることができます。
問11	答え 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12	答え 接眼レンズ	顕微鏡には、観察対象に近い側にある「対物レンズ」と、人間が覗き込む側にある「接眼レンズ」の2種類があります。顕微鏡の全体の倍率は、この2つのレンズの倍率を掛け合わせることで算出されます。接眼レンズを交換することで倍率を調整でき、より細かい部分を拡大して観察することが可能になります。
問13	答え えら	えらは魚類や一部の甲殻類、貝類が持つ呼吸器官です。えらの薄いひだには毛細血管が集中しており、口から取り込んだ水がここを通る間に酸素を血液に取り込みます。水中に溶けた酸素濃度は空気よりも低いため、生物はえらを使って絶えず水を循環させることで必要な酸素を確保しています。
問14	答え 師管	師管は維管束の構成要素の一つで、葉でつくられたデンプンなどの養分を、体内の必要な場所へ分配する役割を果たします。道管が一方通行で主に上へ運ぶのに対し、師管は上下両方向に養分を運ぶことができます。生きている細胞で構成されており、養分の濃度に応じて分配をコントロールしています。
問15	答え 外骨格	動物が体を支えたり、外敵から身を守ったりするために進化させた構造です。節足動物は、筋肉が内側についている硬い殻である外骨格によって体を支えています。この殻は成長に合わせて脱皮する必要があるのが特徴です。一方、軟体動物は内臓が柔らかく、外骨格を持ちません。多くの軟体動物は貝殻などを持つことがありますが、それは外骨格とは構造が異なります。その後、脊椎動物へと進化が進む過程で、体の中に支柱となる内骨格が発達するようになりました。
問16	答え 花粉管	柱頭についた花粉からは花粉管が伸び、めしべの中を通して胚珠まで達します。花粉管の中を精細胞が運ばれていきます。
問17	答え 二酸化炭素	二酸化炭素は、私たちが酸素を消費してエネルギーを作った際に生じる不要な気体です。血液に乗って肺まで運ばれた後、肺胞において酸素と入れ替わる形で肺の内部へと排出されます。その後、息を吐き出すことで体外へと完全に排出されます。もしこれが体内に溜まると、血液が酸性に傾き、体に悪影響を及ぼすため、迅速に除去する必要があります。
問18	答え 根毛	根毛は、根の表皮細胞が管状に突き出したものです。多数の根毛が密集することで、根の表面積を非常に大きくし、効率よく水や養分を取り込めるようにしています。これは、生物が環境に適応するために発達させた吸収の工夫です。
問19	答え 維管束	維管束は、根から吸い上げた水や養分を運ぶ管の束です。具体的には、水の通り道である導管と、養分の通り道である師管が集まってできています。シダ植物は、この維管束を持っているため、コケ植物よりも大型に成長することが可能です。シダ植物は花を咲かせず、胞子で仲間を増やすという特徴を持っていますが、この維管束があることで陸上の多様な環境に適応してきました。
問20	答え 反射鏡	反射鏡は、光源の光を反射させて、ステージ上のプレパラートを照らすための鏡です。これによって視野が明るくなり、細部まで確認できるようになります。周囲が暗い場合や観察物に応じて、絞りと合わせて光の量を調整します。
問21	答え 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。