

- 問1 顕微鏡のピントを合わせる操作において、調節ねじを回して対物レンズをプレパラートに近づける際、接眼レンズを覗かずに「顕微鏡を真横から見ながら」操作しなければならない理由は何ですか。 (2019年 佐賀県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|---|--|---|
| 1. 対物レンズを動かす際に、ステージ上のクリップがプレパラートを傷つけていないか確認するため。 | 2. 対物レンズとプレパラートの距離を最大にすることで、視野を最も明るく保つため。 | 3. 対物レンズがプレパラートに衝突して、レンズやプレパラートが破損することを防ぐため。 | 4. 接眼レンズから入る光を遮断し、反射鏡からの光だけを効率よく対物レンズに導くため。 |
|--|---|--|---|
- 問2 被子植物の花のつくりにおいて、おしべの先端に位置し、内部に花粉をつくって蓄えている小さな袋状の組織の名前を答えなさい。 (2025年 和歌山県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------|------|-------|-------|
| 1. 子房 | 2. 葯 | 3. 柱頭 | 4. 胚珠 |
|-------|------|-------|-------|
- 問3 被子植物であるアブラナや、裸子植物であるマツにおいて、受粉したあとに受精が行われ、将来、種子になる部分はどこですか。 (2025年 北海道公立入試 類似)
- | | | | |
|-------|-------|-------|---------|
| 1. やく | 2. 子房 | 3. 胚珠 | 4. 花粉のう |
|-------|-------|-------|---------|
- 問4 タンポポなどの植物の葉を観察すると、太い脈から細い脈が枝分かれし、葉全体に網の目のように広がっているつくりが見られます。このような葉脈の名称を何といいますか。 (2026年 秋田県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------------|-------|-------|--------|
| 1. 網目状の葉脈（網目脈） | 2. 道管 | 3. 師管 | 4. 平行脈 |
|----------------|-------|-------|--------|
- 問5 脊椎動物は、生活場所、子の生まれ方、体温調節のしくみなどによって5つのグループに分類されます。クジラ、ヘビ、サケ、カエルのうち、クジラだけが持つ特徴の説明として正しいものはどれですか。 (2018年 福井県公立入試 類似)
- | | | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| 1. 周囲の温度が変わると体温も変化し、子が殻のある卵から生まれる。 | 2. 周囲の温度が変わっても体温がほぼ一定に保たれ、子が胎生で生まれる。 | 3. 成長の過程で生活場所を水中から陸上へと変え、湿った皮膚で呼吸する。 | 4. 一生を水中で生活し、親が子に母乳を与えず、えらで呼吸する。 |
|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
- 問6 スギゴケなどのコケ植物の体のつくりと、水や養分を吸収する仕組みについて述べたものとして、最も適切なものはどれですか。 (2019年 愛媛県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|---|--|---|
| 1. コケ植物には維管束がないため、地中の水分を効率よく吸収するために、普通の植物よりも細かく枝分かれした「仮根」が根の役割を担っている。 | 2. コケ植物には根・茎・葉の区別があるが、維管束がないため、吸収した水分を全身に運ぶために「仮根」から直接葉へ水分を送る仕組みをもっている。 | 3. コケ植物は胞子で増えるため根をもたず、その代わりに「仮根」という組織の中に維管束が通っており、そこから水分を吸収している。 | 4. コケ植物には根・茎・葉の区別がなく、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しており、水分は体の表面全体から吸収している。 |
|---|---|--|---|
- 問7 脊椎動物のうち、肺呼吸を行い胎生であるウサギが属するグループと、肺呼吸を行い卵生であるハトが属するグループは、どちらも周囲の温度に左右されず体温を維持できる特徴を持ちます。これら2つのグループの名称の組み合わせとして適切なものはどれか。 (2021年 福岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------|------------|------------|----------|
| 1. 哺乳類と鳥類 | 2. 爬虫類と両生類 | 3. 哺乳類と爬虫類 | 4. 鳥類と魚類 |
|-----------|------------|------------|----------|
- 問8 脊椎動物の分類において、「周囲の温度が変化するにつれて体温が変化する性質」と「母親の体内である程度育ててから子を産む性質」の組み合わせについて考えます。脊椎動物の主要な分類（魚類、両生類、爬虫類、鳥類、哺乳類）のうち、この2つの性質をあわせ持つ一般的なグループとして正しいものはどれですか。 (2018年 福井県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| 1. 変温動物かつ胎生という組み合わせを持つ一般的なグループは存在しない。 | 2. 恒温動物かつ卵生である鳥類がこれに該当する。 | 3. 恒温動物かつ胎生である哺乳類がこれに該当する。 | 4. 変温動物かつ卵生である魚類や両生類がこれに該当する。 |
|---------------------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------------|
- 問9 シダ植物やコケ植物が、種子をつくらずに、子孫を残すためにつくる細胞の名称として最も適切なものを選びなさい。 (2025年 宮城県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1. 花粉 | 2. 胚珠 | 3. 胞子 | 4. 種子 |
|-------|-------|-------|-------|
- 問10 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. 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 | 2. 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 | 3. 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 | 4. 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 |
|---|---|---|---|
- 問11 エビ、カニ、カブトムシなどの節足動物において、体の表面をおおっている硬い殻のような構造を何といいますか。名称として正しいものを選択してください。 (2015年 愛知県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------|--------|------|--------|
| 1. 外套膜 | 2. 内骨格 | 3. 節 | 4. 外骨格 |
|--------|--------|------|--------|
- 問12 外界の温度が変化しても、体内の仕組みによって自らの体温をほぼ一定に保つことができる動物を何といいますか。 (2015年 群馬県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1. 恒温動物 | 2. 自律動物 | 3. 冬眠動物 | 4. 変温動物 |
|---------|---------|---------|---------|
- 問13 カエルやイモリなどの両生類は、子の時期（幼生）から親の時期（成体）へと成長する過程で呼吸のしかたが変化します。その変化の組み合わせとして正しいものはどれですか。 (2021年 三重県公立入試 類似)
- | | | | |
|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1. 子の時期はえらで呼吸し、親になると肺のみで呼吸する | 2. 子の時期はえらで呼吸し、親になると肺と皮膚で呼吸する | 3. 子の時期は肺で呼吸し、親になるとえらと皮膚で呼吸する | 4. 子の時期は皮膚で呼吸し、親になるとえらと肺で呼吸する |
|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
- 問14 植物の吸水量を調べるために、水を入れたメスシリンダーに植物の枝をさし、水面に少量の油をたらして一定時間放置する実験を行いました。このとき、水面に油をたらした目的として最も適切な説明を選びなさい。 (2023年 三重県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|-----------------------------------|--|------------------------------------|
| 1. 水面から直接水が蒸発するのを防ぎ、減少した水の量が植物の吸水量と等しくなるようにするため。 | 2. 水中の酸素が空气中に逃げ出すのを防ぎ、根の呼吸を助けるため。 | 3. メスシリンダー内の水が腐敗して、植物の吸水機能が低下するのを防ぐため。 | 4. 水面で光が反射して、葉の裏側に不自然な光が当たるのを防ぐため。 |
|--|-----------------------------------|--|------------------------------------|

答え合わせ・解説

問1	答え 3 対物レンズがプレパラートに衝突して、レンズやプレパラートが破損することを防ぐため。	接眼レンズを覗きながら対物レンズをプレパラートに近づけると、レンズとプレパラートの間の距離が正確に把握できず、衝突させてしまう恐れがあります。特に高倍率の対物レンズは先端とプレパラートの距離が非常に近くなるため、レンズの破損やプレパラートの割れを確実に防ぐために、必ず横から目視しながら近づける必要があります。
問2	答え 2 葯	おしべは花糸と呼ばれる長い柄とその先端にある組織から構成されており、この先端の組織を葯（やく）と呼びます。葯の中では受粉に必要な花粉が作られます。これに対し、柱頭はめしべの先端、胚珠は将来種子になる部分、子房は将来果実になる部分を指します。
問3	答え 3 胚珠	植物の生殖において、受粉・受精を経て成長し、最終的に種子となる部分は胚珠と呼ばれます。被子植物では胚珠は子房の中に保護されていますが、裸子植物では子房がなく、胚珠がむき出しになっています。
問4	答え 1 網目状の葉脈（網目脈）	タンポポのような双子葉類に分類される植物では、葉全体に脈が網の目のように複雑に張り巡らされる「網目状の葉脈」という特徴を持っています。これに対し、スズメノカタビラやトウモロコシなどの単子葉類では、脈が一定の方向に並んで走る平行脈が見られます。葉脈は水や養分の通り道であるとともに、葉の形を支える骨組みの役割も果たしています。
問5	答え 2 周囲の温度が変わっても体温がほぼ一定に保たれ、子が胎生で生まれる。	クジラは哺乳類であり、周囲の温度に関わらず体温を一定に保つ「恒温動物」です。選択肢にあるヘビ（爬虫類）、サケ（魚類）、カエル（両生類）はいずれも周囲の温度によって体温が変わる変温動物であり、子の生まれ方も卵生です。哺乳類であるクジラだけが、恒温動物かつ胎生という特徴を備えています。
問6	答え 4 コケ植物には根・茎・葉の区別がなく、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しており、水分は体の表面全体から吸収している。	コケ植物に見られる根のような構造は「仮根」と呼ばれます。これはシダ植物や種子植物の「根」とは異なり、水分を吸収するための維管束が通っていません。そのため、仮根の主な役割は自身の体を地面につなぎとめることであり、生存に必要な水分は、雨や霧などから体表全体を通じて取り込んでいます。また、コケ植物には根・茎・葉の明らかな区別も認められません。
問7	答え 1 哺乳類と鳥類	ウサギは胎生で肺呼吸を行う哺乳類であり、ハトは卵生で肺呼吸を行う鳥類です。脊椎動物の5つの分類（魚類、両生類、爬虫類、鳥類、哺乳類）のうち、外界の温度に関わらず体温を一定に保つことができる「恒温動物」に該当するのは、鳥類と哺乳類の2グループのみです。
問8	答え 1 変温動物かつ胎生という組み合わせを持つ一般的なグループは存在しない。	脊椎動物は、体温の調節のしかたと子の生まれ方の組み合わせによって分類されます。体温を一定に保つ恒温動物には、卵生の鳥類と胎生の哺乳類が存在します。一方、体温が周囲の温度に合わせて変化する変温動物（魚類・両生類・爬虫類）は、一般的に卵を産む卵生という特徴を持っています。そのため、変温動物でありながら胎生であるという特徴をあわせ持つグループは、脊椎動物の分類において一般的ではありません。
問9	答え 3 孢子	シダ植物やコケ植物は、花を咲かせず種子をつくらない植物の仲間である。これらの植物は、種子の代わりに「孢子」と呼ばれる単細胞の構造を放出し、それが地面に落ちて発芽することで新しい個体となる。種子と異なり、一般的に孢子一つひとつは非常に小さく、蓄えられている栄養分も少ないという特徴がある。
問10	答え 3 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11	答え 4 外骨格	節足動物は背骨をもたない無脊椎動物の一種であり、体の表面が硬い殻でおおわれている。この構造は外骨格と呼ばれ、筋肉がその内側に付着して体を支えるとともに、乾燥や外敵から内部の組織を保護する役割を担っている。
問12	答え 1 恒温動物	周囲の温度の変化に関係なく、自律的に体温を維持できる動物は恒温動物と呼ばれます。脊椎動物の中では、鳥類と哺乳類がこの特徴を持っており、寒い環境でも活発に活動することが可能です。
問13	答え 2 子の時期はえらで呼吸し、親になると肺と皮膚で呼吸する	両生類は、水中で生活する幼生の時期には「えら」を使って水中の酸素を取り入れますが、陸上でも生活できるようになる成体（親）へと成長すると「肺」が発達します。ただし、両生類の肺はつくりが単純で呼吸効率が低いため、肺呼吸だけでなく、常に湿った「皮膚」を通して皮膚呼吸をあわせて行うことで、必要な酸素を補っています。
問14	答え 1 水面から直接水が蒸発するのを防ぎ、減少した水の量が植物の吸水量と等しくなるようにするため。	植物の吸水量を正確に測定するためには、減少した水の要因を「植物による吸水」のみに限定する必要があります。メスシリンダーのように水面が露出している容器では、植物が吸い上げなくても水面から直接水が蒸発してしまいます。水面に油をたらして膜を作ること、この直接的な蒸発を遮断し、メスシリンダー内の目盛りの減少分をすべて植物が吸い上げた水の量として扱うことができるようになります。