

- 問1 アジサイを用いた実験において、2つの透明な袋の中にそれぞれアジサイを入れ、袋の中の二酸化炭素の初期濃度をいずれも4.0%に設定して、二酸化炭素の変化量を比較することにした。このとき、実験の精度を高めるためにアジサイの個体条件について配慮すべき点として、最も適切なものはどれですか。 (2023年 山梨県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|---|--|--|
| 1. 一方の袋を黒い布で覆う場合は、光合成の効率を上げるためにその袋の葉の枚数だけを減らす。 | 2. 2つの袋に入れるアジサイの葉の大きさや枚数などの条件を、できるだけ等しく揃える。 | 3. 一方の袋のアジサイの葉をすべて取り除き、もう一方の袋の葉の枚数を2倍に増やす。 | 4. 袋ごとにアジサイの種類を全く異なるものにし、葉の大きさにも差をつける。 |
|--|---|--|--|
- 問2 植物は子葉の枚数によって単子葉類と双子葉類に分類されます。ユリに代表される単子葉類の植物において、根と葉脈の組み合わせとして最も適切なものはどれですか。 (2022年 愛媛県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|
| 1. 根は主根と側根の区別があり、葉脈は平行脈である | 2. 根はひげ根であり、葉脈は網状脈である | 3. 根は主根と側根の区別があり、葉脈は網状脈である | 4. 根はひげ根であり、葉脈は平行脈である |
|----------------------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------|
- 問3 動物の増え方には「卵生」と「胎生」があります。卵生の説明として、共通する重要なポイントをまとめたものを選びなさい。 (2022年 山口県公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|---|---------------------------------|
| 1. 卵が親の体の外に出され、その卵から子が生まれる増え方である。 | 2. 子が親の体内で十分に成長してから、親と同じ姿で生まれる増え方である。 | 3. 卵の中に養分はなく、親の体から直接栄養を受け取って子が育つ増え方である。 | 4. 親の体内で卵が孵化し、子が直接外へ出てくる増え方である。 |
|-----------------------------------|---------------------------------------|---|---------------------------------|
- 問4 花のつくりにおいて、受粉が行われた後に成長して「種子」になる部分はどこですか。最も適切な名称を選択してください。 (2020年 鳥取県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1. やく | 2. 花粉 | 3. 胚珠 | 4. 子房 |
|-------|-------|-------|-------|
- 問5 種子をつくらない植物のうち、シダ植物がコケ植物と共通して持っている特徴と、シダ植物だけが持っている特徴の組み合わせとして正しいものはどれか。 (2021年 岡山県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--|--|--|
| 1. 胞子で増える点は共通しており、シダ植物だけが維管束を持ち、葉・茎・根の区別がある。 | 2. 種子で増えない点は共通しており、シダ植物だけが維管束を持たず、葉・茎・根の区別がない。 | 3. 胞子で増える点は共通しており、シダ植物だけが維管束を持たず、全体で水分を吸収する。 | 4. 日光で光合成を行う点は共通しており、シダ植物だけが種子をつくり、維管束を持つ。 |
|--|--|--|--|
- 問6 節足動物が持つ「外骨格」という構造の役割と、成長に際して見られる特徴を組み合わせた説明として最も適切なものはどれか。 (2021年 福岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--|---|---|
| 1. 体内の水分を保つ役割があり、成長に合わせて殻自体が少しずつ膨らんで大きくなる。 | 2. 周囲の温度に合わせて体温を変化させる役割があり、成長しても同じ殻を使い続ける。 | 3. 筋肉を保護する役割があり、内骨格と組み合わせることで素早い動きを可能にしている。 | 4. 体を外部の衝撃から保護する役割があり、成長に伴って古い殻を脱ぎ捨てる脱皮を行う。 |
|--|--|---|---|
- 問7 ハチュウ類が水辺から離れた乾燥した陸上環境でも、一生を通して生活できる理由として最も適切な説明はどれですか。 (2024年 兵庫県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|---|--|--|
| 1. 幼生の時期だけは水中ですごし、成長とともに肺が発達して陸上へ移動する仕組みをもっているから。 | 2. 体表がうろこでおおわれ体内の水分減少を防ぐとともに、殻のある卵を産むことで胚の乾燥を防げるから。 | 3. 皮膚に粘膜があり常に湿っているため、空気中の酸素を皮膚から効率よく取り入れることができるから。 | 4. 周囲の温度に合わせて体温を変化させることで、エネルギーの消費を抑えて乾燥に耐えるから。 |
|---|---|--|--|
- 問8 顕微鏡で観察を行うとき、倍率を高倍率にすればするほど、視野が暗くなってしまうのはなぜですか。その理由として最も適切な説明を選びなさい。 (2021年 福井県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|--|---|--|
| 1. 倍率を上げると観察できる範囲が狭まり、そこからレンズを通過して目に入る光の量が少なくなるため | 2. 倍率を上げると対物レンズがプレパラートに近づき、レンズ自体が光を遮って影を作るため | 3. 高倍率にすると光が細かく分散され、一つ一つの細胞に届く光のエネルギーが弱まるため | 4. 高倍率用のレンズは低倍率用のレンズよりも厚みがあり、ガラスが光を吸収してしまうため |
|---|--|---|--|
- 問9 種子植物の受粉において、裸子植物と被子植物で花粉が付着する部位の組み合わせとして適切なものはどれですか。 (2020年 神奈川県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1. 裸子植物：胚珠、被子植物：柱頭 | 2. 裸子植物：やく、被子植物：子房 | 3. 裸子植物：子房、被子植物：やく | 4. 裸子植物：柱頭、被子植物：胚珠 |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
- 問10 ルーペを用いて、手に持つことができる小さな観察物を詳しく調べるとき、ピントを合わせるための操作として正しいものはどれですか。 (2024年 大分県公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|
| 1. ルーペを観察物と目の中間に持ち、目を前後に動かす | 2. ルーペを目から離して持ち、ルーペを前後に動かす | 3. ルーペを観察物に近づけて持ち、ルーペを前後に動かす | 4. ルーペを目に近づけて持ち、観察物を前後に動かす |
|-----------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|
- 問11 恒温動物が持つ性質と、その特徴を持つことによる利点について述べた説明として、最も適切なものはどれですか。 (2021年 高知県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--|---|--|
| 1. 水温の変化が激しい水中環境において、周囲と同じ温度になることで外敵から見つかりにくくなる。 | 2. 周囲の温度に合わせて体温を変化させることで、エネルギーの消費を最小限に抑えることができる。 | 3. 体温を一定に保つ必要がないため、エサが少ない環境でも長時間生存し続けることができる。 | 4. 外界の温度変化の影響を直接受けないため、寒い環境下でも活発に活動することができる。 |
|--|--|---|--|
- 問12 周囲の温度が変化しても、自らの体温をほぼ一定に保つことができる仕組みを持つ動物のグループを何と呼びますか。 (2016年 福井県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------|---------|---------|---------|
| 1. 無脊椎動物 | 2. 恒温動物 | 3. 変温動物 | 4. 草食動物 |
|----------|---------|---------|---------|
- 問13 両生類の心臓では、肺で酸素を多く取り入れた動脈血と、全身を巡って二酸化炭素を多く含んだ静脈血が、それぞれ別の心房を通過して1つの心室へと流れ込みます。このとき、心室内で起こる現象と血液の状態について説明したものとして、最も適切なものはどれですか。 (2018年 京都府公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--|---------------------------------------|---|
| 1. 心室に仕切りがあるため、動脈血は全身へ、静脈血は肺へと完全に分かれて送り出される。 | 2. 心室内の特殊な弁により、動脈血と静脈血は一切混ざることなく交互に送り出される。 | 3. 動脈血と静脈血が心室内で混合し、その血液が全身や肺へと送り出される。 | 4. 心室内で静脈血がすべて動脈血に作り替えられてから、全身へと送り出される。 |
|--|--|---------------------------------------|---|