

- 問1 脊椎動物の分類ごとの特徴について、体表の様子と体温調節の仕組みの組み合わせとして正しいものはどれですか。 (2020年 兵庫県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--|---|---|
| 1. 爬虫類は体表が乾燥したうろこで覆われており、体温調節の仕組みを持たない変温動物である。 | 2. 鳥類は体表が硬いうろこで覆われており、外界の温度に関わらず体温を一定に保つ恒温動物である。 | 3. 鳥類は体表が羽毛で覆われており、周囲の温度に合わせて体温を変化させる変温動物である。 | 4. 爬虫類は体表が湿った皮膚で覆われており、自ら体温を一定に保つ恒温動物である。 |
|--|--|---|---|
- 問2 被子植物において、受粉が行われた後に「子房」と、その内部にある「胚珠」がそれぞれ成長して変化する姿の説明として最も適切なものはどれか。 (2022年 静岡県公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|
| 1. 子房は種子になり、胚珠は果実になる。 | 2. 子房は果実になり、胚珠は消失する。 | 3. 子房は果実になり、胚珠は種子になる。 | 4. 子房は消失し、胚珠は種子になる。 |
|-----------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|
- 問3 種子を湿らせたろ紙の上に置いたものと、種子を完全に水の中に沈めて空気に触れないようにしたものの2つの環境を用意し、どちらも25℃の部屋に置きました。その結果、湿らせたろ紙の上の種子だけが発芽しました。この実験の結果から判断できる、種子が発芽するために必要な条件を答えなさい。 (2017年 滋賀県公立入試 類似)
- | | | | |
|-----------|------------|------|-------|
| 1. 日光 (光) | 2. 空気 (酸素) | 3. 土 | 4. 肥料 |
|-----------|------------|------|-------|
- 問4 ルーペを用いて、手に持った花などの小さなものを観察する際、最も適切な操作方法是どれですか。 (2022年 富山県公立入試 類似)
- | | | | |
|---|-------------------------------------|--------------------------------------|--|
| 1. ルーペを観察する対象物に密着させ、ルーペを左右に動かしてピントを合わせる | 2. ルーペを目から離して持ち、ルーペを前後に動かしてピントを合わせる | 3. ルーペを目に近づけて持ち、自分の頭を前後に動かしてピントを合わせる | 4. ルーペを目にできるだけ近づけて持ち、観察する対象物を前後に動かしてピントを合わせる |
|---|-------------------------------------|--------------------------------------|--|
- 問5 顕微鏡を用いて細胞を観察する際、対物レンズを切り替えて倍率を変更するために回転させる円盤状の部品の名前を答えなさい。 (2025年 群馬県公立入試 類似)
- | | | | |
|----------|---------|--------|---------|
| 1. レボルバー | 2. 調節ねじ | 3. 反射鏡 | 4. ステージ |
|----------|---------|--------|---------|
- 問6 植物の体の中に蓄えられているデンプンの有無を調べるために用いられる試薬の名称と、デンプンに反応した際の色の変化の組み合わせとして正しいものはどれですか。 (2016年 秋田県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 1. ヨウ素液を用い、反応すると青紫色に変化する | 2. 酢酸カーミン溶液を用い、反応すると赤色に変化する | 3. BTB溶液を用い、反応すると黄色に変化する | 4. ベネジクト液を用い、反応すると赤褐色に変化する |
|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------------------|
- 問7 植物の中には、胞子によって仲間を増やし、かつ体の中に維管束を持たないグループがあります。このグループの植物の吸水の仕組みと、それに関連した生活環境の特徴について述べたものとして正しいものはどれですか。 (2020年 福井県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|---|--|--|
| 1. 根・茎・葉が分かれているため、根から吸収した水を効率よく全身へ送ることができる | 2. 仮根から大量の水を吸い上げることができるため、乾燥した日向でも生活できる | 3. 道管がない代わりに種子の中に水を蓄える仕組みがあり、砂漠のような場所でも生活できる | 4. 体の表面全体から吸水するため、常に湿り気の多い場所に生息する必要がある |
|--|---|--|--|
- 問8 ルーペを使用して小さなものを観察する際、ルーペを目に近づけて持つ理由として適切なものはどれか。 (2020年 奈良県公立入試 類似)
- | | | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| 1. ルーペ自体の拡大倍率を、本来の性能以上に高めることができるから | 2. 観察物からの光を一点に集め、像の歪みをなくすことができるから | 3. 一度に見える範囲 (視野) を広くすることができるから | 4. 観察物の実物よりも、像を明るく見せることができるから |
|------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
- 問9 植物を仲間を増やす方法によって分類する場合、花を咲かせて種子をつくり、それによって仲間を増やす植物の総称と、その仲間のうち胚珠が子房の中に包まれている植物の名称の組み合わせとして正しいものはどれですか。 (2016年 富山県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1. 胞子植物・裸子植物 | 2. 種子植物・被子植物 | 3. 胞子植物・被子植物 | 4. 種子植物・裸子植物 |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
- 問10 アジサイとトウモロコシは、全体の姿や葉の形状、花のつくりが大きく異なりますが、種子をつくる植物としての分類上は同じグループに属しています。これらの植物に共通する特徴を説明したものとして、最も適切なものを選びなさい。 (2020年 石川県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------------------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| 1. 胚珠が子房に包まれておらず、風によって直接受粉する。 | 2. 子房がなく、りん片についた胚珠がむき出しになっている。 | 3. 受粉が行われると、子房の中にある胚珠が種子になる。 | 4. 花を咲かせず、胞子が土に落ちることで新しい個体が増える。 |
|-------------------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------------------------|
- 問11 植物の分類において、タンポポやダイコンのように芽が出るときに子葉が2枚出るグループである「双子葉類」の説明として、正しいものはどれですか。 (2023年 長野県公立入試 類似)
- | | | | |
|---------------------------|--|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 1. 根、茎、葉の区別がない植物のグループである。 | 2. 種子を作って増える植物のうち、発芽時の子葉が2枚であるグループである。 | 3. イネやトウモロコシのように、並行脈の葉を持つグループである。 | 4. 胞子によって増える植物のうち、最初に2枚の葉が出るグループである。 |
|---------------------------|--|-----------------------------------|--------------------------------------|
- 問12 マツのように、将来種子になる胚珠がむき出しになっており、花弁やがくをもたない植物を裸子植物といいます。このマツの雄花においてつくられるものは何ですか。 (2020年 長崎県公立入試 類似)
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 1. 花粉 | 2. 種子 | 3. 胚珠 | 4. 胞子 |
|-------|-------|-------|-------|
- 問13 被子植物のうち、芽が出るときに最初に出てくる子葉が1枚である植物の仲間を単子葉類といいます。この単子葉類に分類される植物の組み合わせとして適切なものはどれですか。 (2023年 大分県公立入試 類似)
- | | | | |
|--------------|------------|------------|--------------|
| 1. ツユクサとエンドウ | 2. ユリとアブラナ | 3. ユリとツユクサ | 4. エンドウとアブラナ |
|--------------|------------|------------|--------------|
- 問14 被子植物のうち、双子葉類に分類される植物が共通して持っている特徴の組み合わせとして、最も適切なものはどれですか。 (2022年 鳥取県公立入試 類似)
- | | | | |
|--|--|---|---|
| 1. 根は多数の細い根からなるひげ根で、葉脈は平行脈、茎の維管束はバラバラに散らばっている。 | 2. 根は多数の細い根からなるひげ根で、葉脈は網目状の網状脈、茎の維管束はバラバラに散らばっている。 | 3. 根は主根と側根からなり、葉脈は平行脈で、茎の維管束は輪の形に並んでいる。 | 4. 根は主根と側根からなり、葉脈は網目状の網状脈で、茎の維管束は輪の形に並んでいる。 |
|--|--|---|---|

答え合わせ・解説

問1	答え 1 爬虫類は体表が乾燥したうろこで覆われており、体温調節の仕組みを持たない変温動物である。	爬虫類は陸上生活に適応するため、体の水分が失われないよう体表が乾燥したうろこで覆われていますが、体温については周囲の温度に依存する変温動物です。鳥類は体温を一定に保つ恒温動物であり、体表は羽毛で覆われているのが特徴です。爬虫類を恒温動物としたり、鳥類を変温動物としたりする記述は誤りです。
問2	答え 3 子房は果実になり、胚珠は種子になる。	被子植物は胚珠が子房に包まれている植物を指します。受粉が成立すると、子房は成長して「果実」へと変化し、その中にある胚珠は「種子」へと変化します。この仕組みにより、種子は果実によって保護される構造になっています。
問3	答え 2 空気（酸素）	種子が発芽するためには、一般に「水」「空気（酸素）」「適切な温度」の3つの条件が必要です。種子を水の中に完全に沈めてしまうと、空気との接触が遮断されて酸素が不足するため、水と温度の条件を満たしていても発芽することができません。この実験は、空気が発芽に不可欠であることを証明しています。
問4	答え 4 ルーペを目にできるだけ近づけて持ち、観察する対象物を前後に動かしてピントを合わせると	ルーペを使った観察の基本は、ルーペを動かさずに固定することです。まず、ルーペを目にできるだけ近づけて持ち、もう一方の手で持った観察対象（花など）を前後に動かして、最もはっきりと見える位置でピントを合わせます。これにより、広い視野を確保しながら安定して観察を行うことができます。
問5	答え 1 レボルバー	顕微鏡の対物レンズは、レボルバーと呼ばれる回転盤に取り付けられている。このレボルバーを回すことで、低倍率から高倍率へ、あるいはその逆へと対物レンズをスムーズに切り替えることができる。接眼レンズは筒の上部に固定されており、調節ねじはピントを合わせるためにステージや鏡筒を上下させる部品である。
問6	答え 1 ヨウ素液を用い、反応すると青紫色に変化する	デンプンという特定の物質を検出するためには、ヨウ素液が利用されます。ヨウ素液はもともと薄い茶色（黄褐色）をしていますが、デンプンと反応することで特有の青紫色を呈する「ヨウ素デンプン反応」という性質があります。これを利用して、植物の種子やいもなどに蓄えられた養分を確認することができます。
問7	答え 4 体の表面全体から吸水するため、常に湿り気の多い場所に生息する必要がある	維管束を持たない植物は、根から水を吸い上げて全身に届ける仕組みがないため、体の表面全体から吸水しなければなりません。乾燥すると体内の水分を維持できなくなるため、湿り気の多い日陰などに群生する特徴があります。なお、これらの植物に見られる「仮根」は、主に体を地面に固定するためのものであり、吸水の役割はほとんどありません。
問8	答え 3 一度に見える範囲（視野）を広くすることができるから。	ルーペを目に近づけて持つことで、ルーペのレンズ越しに見える範囲（視野）が広がる。逆に、ルーペを目から離してしまうと見える範囲が狭くなり、観察効率が低下する。そのため、ルーペを目のすぐ前に固定し、観察物の方を前後に動かしてピントを調節する方法が推奨されている。
問9	答え 2 種子植物・被子植物	花を咲かせて種子で増える植物を種子植物と呼びます。種子植物はさらに、胚珠が子房に包まれている被子植物と、子房がなく胚珠がむき出しになっている裸子植物に分類されます。シダ植物やコケ植物は種子ではなく胞子で増えるため、種子植物には含まれません。
問10	答え 3 受粉が行われると、子房の中にある胚珠が種子になる。	アジサイもトウモロコシも被子植物に分類されます。被子植物は、雌しべの根元の膨らんだ部分である子房の中に胚珠があり、受粉後に胚珠が種子へと成長する共通の仕組みを持っています。
問11	答え 2 種子を作って増える植物のうち、発芽時の子葉が2枚であるグループである。	双子葉類は、種子植物の中でも被子植物に分類され、その名の通り発芽時に2枚の子葉を持つことが最大の特徴です。タンポポやダイコンがこのグループの代表例です。胞子で増えるのはシダ植物やコケ植物であり、イネやトウモロコシは子葉が1枚の単子葉類です。また、双子葉類は根、茎、葉の区別がはっきりしています。
問12	答え 1 花粉	マツなどの裸子植物には、被子植物のような花弁やがくはありませんが、雄花と雌花が存在します。雄花にある鱗片には「花粉のう」という袋があり、その中で受粉のための花粉がつくられます。雌花には胚珠がありますが、マツは子房をもたないため胚珠がむき出しになっているのが特徴です。
問13	答え 3 ユリとツユクサ	被子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。ユリやツユクサ、イネ、トウモロコシなどは子葉が1枚の単子葉類に該当します。一方、エンドウやアブラナは子葉が2枚の双子葉類に分類されるため、これらは単子葉類には含まれません。
問14	答え 4 根は主根と側根からなり、葉脈は網目状の網状脈で、茎の維管束は輪の形に並んでいる。	双子葉類は、発芽したときの子葉が2枚である植物のグループです。このグループの植物は、根のつくりが太い主根とそこから枝分かれした側根に分かれており、葉には網目状に広がる網状脈が見られます。また、茎の断面において、水の通り道である道管と養分の通り道である師管が集まった「維管束」が、きれいな「輪の形」に並んでいることが大きな特徴です。これに対し、ひげ根や平行脈、散らばった維管束は単子葉類の特徴です。