

- 問1 「日光が当たっているときに、ネギの葉が気体の成分を変化させるか」を調べる実験を計画しました。まず、日光が当たる場所にネギの葉を入れた試験管を準備しました。このとき、変化が「日光による影響」ではなく、確実に「ネギの葉の働きによるもの」であると証明するために同時に準備すべき試験管の条件として、最も適切なものはどれですか。 (2015年 福井県公立入試 類似)
1. 日光が当たる場所に、ネギの葉と十分な量の水を入れた試験管を置く
 2. 日光が当たらない暗い場所に、何も入れない試験管を置く
 3. 日光が当たらない暗い場所に、ネギの葉を入れた試験管を置く
 4. 日光が当たる場所に、何も入れない試験管を置く
- 問2 セキツイ動物は「魚類、両生類、爬虫類、鳥類、哺乳類」の5つのグループに分類されます。このうち、恒温動物に該当するグループの組み合わせとして正しいものはどれですか。 (2021年 静岡県公立入試 類似)
1. 鳥類と哺乳類
 2. 両生類と爬虫類
 3. 爬虫類と鳥類
 4. 魚類と哺乳類
- 問3 植物の分類において、アブラナやサクラのような被子植物と、マツやイチヨウのような裸子植物の、胚珠のつき方の違いについて説明したものとして適切なものを選びなさい。 (2018年 茨城県公立入試 類似)
1. 被子植物も裸子植物も、胚珠は子房の中に包まれているが、裸子植物には花弁がない。
 2. 被子植物は子房がなく胚珠がむき出しになっているが、裸子植物は胚珠が子房の中に包まれている。
 3. 被子植物は胚珠が子房の中に包まれているが、裸子植物は子房がなく胚珠がむき出しになっている。
 4. 被子植物も裸子植物も、胚珠がむき出しになっているが、被子植物にはやくがある。
- 問4 顕微鏡を用いた観察において、倍率を100倍から400倍に上げて観察を行った。このときの視野の状態と、見える範囲の変化について説明したものとして適切なものはどれか。 (2016年 高知県公立入試 類似)
1. 視野は全体的に暗くなり、一度に観察できる範囲は広くなる
 2. 視野は全体的に明るくなり、一度に観察できる範囲は広くなる
 3. 視野は全体的に明るくなり、一度に観察できる範囲は狭くなる
 4. 視野は全体的に暗くなり、一度に観察できる範囲は狭くなる
- 問5 植物の分類において、シダ植物が持つ特徴を正しく説明したものはどれですか。 (2022年 鳥取県公立入試 類似)
1. 根・茎・葉の区別がなく、維管束も持たず、胞子で増える
 2. 根・茎・葉の区別があり、維管束を持ち、胞子で増える
 3. 根・茎・葉の区別があり、維管束を持つが、種子で増える
 4. 根・茎・葉の区別はあるが、維管束を持たず、胞子で増える
- 問6 サツマイモなどの双子葉類に分類される植物において、根のつくりと葉脈の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 秋田県公立入試 類似)
1. 根は多数の細いひげ根からなり、葉脈は網目状である
 2. 根は太い主根とそこから枝分かれした側根からなり、葉脈は網目状である
 3. 根は太い主根とそこから枝分かれした側根からなり、葉脈は平行である
 4. 根は多数の細いひげ根からなり、葉脈は平行である
- 問7 顕微鏡を使って観察を行う際、対物レンズとプレパラートがぶつかって破損するのを防ぐための操作として、最も適切な手順はどれですか。 (2016年 高知県公立入試 類似)
1. まず真横から見ながら対物レンズとプレパラートを近づけ、次に接眼レンズをのぞきながら対物レンズを遠ざけてピントを合わせる。
 2. まず真横から見ながら対物レンズとプレパラートを遠ざけ、次に接眼レンズをのぞきながら対物レンズを近づけてピントを合わせる。
 3. まず接眼レンズをのぞきながら対物レンズとプレパラートを近づけ、次に真横から見ながら対物レンズを遠ざけてピントを合わせる。
 4. まず接眼レンズをのぞきながら対物レンズとプレパラートを遠ざけ、次に真横から見ながら対物レンズを近づけてピントを合わせる。
- 問8 植物の根のつくりには、中心となる太い根とそこから枝分かれする細い根の区別があるものと、そうでないものがあります。単子葉類に見られる、太い根の区別がなく、細い根が多数生えている根のつくりを何といいますか。 (2017年 鹿児島県公立入試 類似)
1. 主根と側根
 2. 不定根
 3. 直根
 4. ひげ根
- 問9 植物の分類において、アブラナのように種子の中にある子葉の数が2枚であるグループを何というか。また、そのグループの植物の葉に見られる、網目状に広がった脈の名称の組み合わせとして正しいものはどれか。 (2026年 千葉県公立入試 類似)
1. 単子葉類、網状脈
 2. 双子葉類、平行脈
 3. 単子葉類、平行脈
 4. 双子葉類、網状脈
- 問10 植物の葉の表皮を顕微鏡で観察すると、三日月のような形をした2つの細胞が向かい合い、その間に小さな隙間ができていている様子が見られます。この隙間の名称として最も適切なものを選択してください。 (2021年 福島県公立入試 類似)
1. 気孔
 2. 師管
 3. 葉緑体
 4. 道管
- 問11 植物はその種類によって好む生育環境が異なります。タンポポ、ホウセンカ、トウモロコシの3種類の植物に共通する、好ましい生育環境の条件として最も適切なものはどれですか。 (2023年 奈良県公立入試 類似)
1. 日当たりのよい場所
 2. 一年中気温が変化しない場所
 3. 日光が全く当たらない暗い場所
 4. 日当たりの悪い湿った場所
- 問12 カエルやイモリなどの両生類は水辺に近い環境で生活しますが、トカゲやワニなどの爬虫類は乾燥した陸上でも生活することができます。爬虫類が乾燥に強い理由として、からだの表面の構造に着目して説明したものとして適切なものはどれですか。 (2024年 秋田県公立入試 類似)
1. からだの表面が非常に薄く、周囲の温度変化に合わせて体温を調整しやすいため
 2. からだの表面に多くの穴があり、そこから効率よく肺呼吸を補っているため
 3. からだの表面が硬いところでおおわれ、体内からの水分の蒸散を防いでいるため
 4. からだの表面が湿った皮膚でおおわれ、空気中の水分を取り込みやすくしているため
- 問13 被子植物の花を構成する器官のうち、その先端にある「やく」と呼ばれる部分で花粉を作る役割を持つ器官の名称として適切なものはどれですか。 (2021年 山形県公立入試 類似)
1. めしべ
 2. 花弁
 3. がく
 4. おしべ
- 問14 トウモロコシの根と葉のつくりを詳しく観察したとき、その特徴の組み合わせとして適切なものはどれですか。 (2024年 広島県公立入試 類似)
1. 根は太い主根から側根が枝分かれしており、葉脈は平行脈である
 2. 根は多数の細い根が束状に生えるひげ根で、葉脈は平行脈である
 3. 根は太い主根から側根が枝分かれしており、葉脈は網状脈である
 4. 根は多数の細い根が束状に生えるひげ根で、葉脈は網状脈である

答え合わせ・解説

問1	答え 4 日光が当たる場所に、何も入れない試験管を置く	ネギの葉の有無による影響を比較するためには、「植物の有無」という条件だけを変え、それ以外の「日光が当たる」という環境条件は共通にする必要があります。もし何も入れない試験管で変化が起きず、ネギを入れた試験管のみで変化が起きれば、その結果はネギの葉によるものであると結論付けることができます。
問2	答え 1 鳥類と哺乳類	セキツイ動物の中で恒温動物であるのは、鳥類と哺乳類のみです。これらは厳しい環境下でも活動レベルを維持できる利点がありますが、体温を保つために多くのエネルギーを必要とします。一方、魚類、両生類、爬虫類は、周囲の温度変化に伴って体温が変化する変温動物に分類されます。
問3	答え 3 被子植物は胚珠が子房の中に包まれているが、裸子植物は子房がなく胚珠がむき出しになっている。	被子植物は、将来種子になる胚珠が子房という組織の中に包まれているのが最大の特徴です。これに対して裸子植物は、子房が存在しないため、胚珠が外側にむき出しの状態です。この構造の違いにより、被子植物は受粉後に子房が果実へと変化しますが、裸子植物には果実が形成されません。
問4	答え 4 視野は全体的に暗くなり、一度に観察できる範囲は狭くなる	顕微鏡の倍率を高くすると、観察対象が大きく拡大される一方で、一度にレンズを通過する光の量が少なくなるため、視野全体は暗く見えるようになります。また、拡大される分だけ、一度に観察できる実寸法の範囲（視野）は狭くなる。そのため、最初は低倍率で対象を探し、目的の場所を中央に移動させてから高倍率に切り替えるのが観察の基本手順となる。
問5	答え 2 根・茎・葉の区別があり、維管束を持ち、胞子で増える	植物のうち、種子をつくらずに胞子で増える仲間は、体のつくりによってシダ植物とコケ植物に分類されます。シダ植物はコケ植物とは異なり、水分や養分を運ぶための組織である維管束が発達しており、根・茎・葉の区別がはっきりしているという特徴があります。
問6	答え 2 根は太い主根とそこから枝分かれした側根からなり、葉脈は網目状である	被子植物のうち、子葉が2枚出る双子葉類には共通した体のつくりが見られます。根は中心となる太い主根と、そこから枝分かれするように伸びる側根という構造を持ちます。また、葉に見られる筋のような通り道である葉脈は、網目状の葉脈（網状脈）となっています。ひげ根や平行な葉脈は、トウモロコシなどの単子葉類に見られる特徴です。
問7	答え 1 まず真横から見ながら対物レンズとプレパラートを近づけ、次に接眼レンズをのぞきながら対物レンズを遠ざけてピントを合わせる。	対物レンズをプレパラートに近づける際に接眼レンズをのぞいていると、レンズ同士の距離感がつかめず衝突させてしまう危険があります。そのため、あらかじめ横から見て限界まで近づけておき、実際にのぞくときはレンズを遠ざける方向に動かすことで、安全にピントを合わせるのが正しい手順です。
問8	答え 4 ひげ根	単子葉類は、中心となる「主根」とそこから枝分かれする「側根」の区別を持たず、茎の基部から多数の細い根が広がる「ひげ根」という構造を持つ。これは平行脈や茎の維管束の散在とともに、単子葉類を判別するための重要な指標となる。
問9	答え 4 双子葉類、網状脈	アブラナやサクラのように、子葉が2枚の植物は双子葉類に分類される。双子葉類の葉には、網目状に広がる網状脈が見られるのが大きな特徴である。これに対し、イネやユリなどの単子葉類は、脈が平行に並び平行脈を持つ。
問10	答え 1 気孔	植物の葉の表皮には、2つの細胞に囲まれてできた小さな隙間が存在します。これを気孔と呼び、水蒸気の放出（蒸散）や、光合成・呼吸にともなう二酸化炭素や酸素の出入り口として機能しています。道管や師管は主に茎の内部にある維管束を構成する管であり、葉の表面にある隙間ではありません。
問11	答え 1 日当たりのよい場所	植物にはそれぞれ適した生育環境があり、タンポポ、ホウセンカ、トウモロコシはいずれも日光を十分に受けることができる日当たりのよい場所を好んで生育します。これに対し、ゼンニゴケやドクダミ、イヌワラビなどは、日当たりの悪い湿った場所を好む植物の代表例です。
問12	答え 3 からだの表面が硬いうろこでおおわれ、体内からの水分の蒸散を防いでいるため	両生類は湿った皮膚で皮膚呼吸を行うため、乾燥した場所では体内の水分が失われやすく、水辺を離れて生きることが困難です。一方、爬虫類はからだの表面が硬いうろこでおおわれることで、体内からの水分の蒸散（失われること）を最小限に抑えることができるため、乾燥した陸上環境に適応しています。
問13	答え 4 おしべ	被子植物の花には、生殖に関わる重要な器官が含まれています。そのうち、先端に「やく（薬）」という袋状の構造を持ち、そこで受粉のための花粉を形成する器官をおしべと呼びます。対して、めしべは花粉を受け取る柱頭や、後に種子になる胚珠を持つ器官です。
問14	答え 2 根は多数の細い根が束状に生えるひげ根で、葉脈は平行脈である	トウモロコシは単子葉類に分類される植物です。単子葉類の根は、主根と側根の区別がなく、細い根が束のように生える「ひげ根」という構造を持ちます。また、葉の脈は網目状ではなく、平行に並んだ「平行脈」となっているのが特徴です。