

- 問1 エンドウの葉のつくりについて、中心にある太い脈から細い脈が網の目のように枝分かれして広がっている様子が観察されました。このような葉脈の特徴を持つ植物のグループにおいて、アブラナのように花弁が互いに離れている仲間を「離弁花類」といいます。この離弁花類の説明として正しいものはどれですか。 (2021年 宮城県公立入試 類似)
1. 網目状の葉脈を持ち、花弁が根元でつながっている。
 2. 平行な葉脈を持ち、花弁が根元でつながっている。
 3. 網目状の葉脈を持ち、花弁が1枚ずつ離れている。
 4. 平行な葉脈を持ち、花弁が1枚ずつ離れている。
- 問2 イカやアサリ、マイマイなどの動物は、節のない筋肉の足を持ち、内臓が袋のような膜で包まれているという共通の特徴を持っています。これらの動物の分類名を答えなさい。 (2019年 高知県公立入試 類似)
1. 節足動物
 2. 軟体動物
 3. 環形動物
 4. 脊椎動物
- 問3 動物の分類について、以下の3つの条件「恒温動物である」「脊椎動物（背骨をもつ動物）である」「卵生である」をすべて満たす動物のグループ（分類名）として、正しいものはどれですか。 (2022年 福井県公立入試 類似)
1. ハチュウ類
 2. 両生類
 3. 鳥類
 4. 哺乳類
- 問4 シダ植物と種子植物の「増え方」の違いについて、イヌワラビの体のつくりを踏まえて正しく説明しているものを選びなさい。 (2016年 富山県公立入試 類似)
1. シダ植物は花粉を孢子のうに受粉させることによって、種子を形成して増える。
 2. シダ植物も種子植物も、どちらも花を咲かせた後に孢子を飛ばして増える。
 3. 種子植物は花を咲かせて種子で増えるが、シダ植物は花を咲かせず孢子のうの中の孢子で増える。
 4. 種子植物は葉の裏に孢子を作るが、シダ植物は葉の裏に種子を作ることで増える。
- 問5 ハチュウ類の仲間であるトカゲを観察したときに見られる、皮膚の様子と呼吸を行う場所の組み合わせとして適切なものはどれですか。 (2020年 愛媛県公立入試 類似)
1. 皮膚は乾燥したうろこで覆われ、幼生はえら、成体は肺で呼吸する
 2. 皮膚は湿っていて、幼生はえら、成体は肺と皮膚で呼吸する
 3. 皮膚は湿っていて、一生を通じて肺と皮膚の両方で呼吸する
 4. 皮膚は乾燥したうろこで覆われ、一生を通じて肺で呼吸する
- 問6 植物の蒸散量を調べるため、葉の大きさや枚数が同じ枝を4本用意し、条件を変えて水の減少量を測定しました。何も加工していない枝での減少量が4.8mL、葉の裏側にワセリンを塗った枝での減少量が4.1mL、葉の表側にワセリンを塗った枝での減少量が1.2mLであったとき、葉の両面にワセリンを塗った枝での減少量は何mLになると考えられますか。ただし、ワセリンは気孔を完全にふさぐものとし、減少した水はすべて蒸散によるものとします。 (2023年 三重県公立入試 類似)
1. 0.5mL
 2. 3.6mL
 3. 2.9mL
 4. 0.7mL
- 問7 被子植物のうち、イネやユリのように、種子から最初に出る葉である子葉が1枚である植物の仲間を何といいますか。 (2025年 岐阜県公立入試 類似)
1. 合弁花類
 2. 単子葉類
 3. 裸子植物
 4. 双子葉類
- 問8 種子植物の花において、受精が行われた後に成長して「種子」になる部分はどこか。適切なものを選びなさい。 (2022年 京都府公立入試 類似)
1. 子房
 2. 柱頭
 3. 胚珠
 4. 花粉
- 問9 種子をつくって仲間をふやす植物は、花のつくりの違いによって2つのグループに大別されます。マツのように、将来種子になる胚珠がむき出しになってついている植物の仲間を何と呼びますか。 (2018年 静岡県公立入試 類似)
1. 単子葉類
 2. 被子植物
 3. 裸子植物
 4. 胞子植物
- 問10 植物の葉脈の広がり方を観察したところ、中央にある太い脈から細かな脈が網目状に枝分かれしている様子が確認できました。この「網状脈」を持つ植物に共通する特徴として最も適切なものを選びなさい。 (2015年 埼玉県公立入試 類似)
1. 種子ができるとき、子葉が1枚だけ出てくる。
 2. 根のつくりが、太い主根とそこから枝分かれた側根に分かれている。
 3. 茎の断面を観察すると、維管束がバラバラに散らばっている。
 4. 根のつくりが、多数の細い根が広がる「ひげ根」になっている。
- 問11 イチョウやマツのように、子房がなく、将来種子になる部分である胚珠がむき出しになっている植物の分類上の名称を答えなさい。 (2023年 栃木県公立入試 類似)
1. 単子葉類
 2. 被子植物
 3. 双子葉類
 4. 裸子植物
- 問12 植物を共通の特徴で分類したとき、イチョウと同じ仲間分類される植物として適切なものはどれですか。 (2017年 群馬県公立入試 類似)
1. ツユクサ
 2. ソデツ
 3. アサガオ
 4. サクラ
- 問13 アブラナの花のつくりを観察すると、中心にあるめしべの根元がふくらんでおり、その中には将来種子になる小さな粒が複数含まれています。受粉が行われた後、これら「根元のふくらんだ部分」と「中の小さな粒」はそれぞれ何に変化しますか。 (2022年 三重県公立入試 類似)
1. 根元のふくらんだ部分は果実に、中の小さな粒は胚に変化する
 2. 根元のふくらんだ部分は枯れてなくなり、中の小さな粒だけが種子に変化する
 3. 根元のふくらんだ部分は種子に、中の小さな粒は果実に変化する
 4. 根元のふくらんだ部分は果実に、中の小さな粒は種子に変化する
- 問14 イネ、トウモロコシ、タンポポ、イヌワラビ、ダイコンという5種類の植物のうち、芽が出るときに子葉が2枚出る「双子葉類」のなかまをすべて過不足なく選んだ組み合わせはどれですか。 (2023年 長野県公立入試 類似)
1. タンポポ、イヌワラビ
 2. イネ、トウモロコシ
 3. タンポポ、ダイコン
 4. イネ、トウモロコシ、ダイコン
- 問15 植物の呼吸と光合成に関する実験において、日光が当たる場所に「ネギの葉を入れた試験管」と「何も入れていない試験管」をそれぞれ用意し、一定時間後の気体の変化を比較しました。このように、あえて「何も入れない試験管」を準備する理由として最も適切な説明はどれですか。 (2015年 福井県公立入試 類似)
1. 植物を入れなくても、光のエネルギーによって気体の成分が変化する可能性があるため
 2. 実験に使う試験管の個数を増やして、平均値を計算しやすくするため
 3. 植物が呼吸を行っていることを、光がない状態と比較して証明するため
 4. 試験管内の温度が日光によって上昇し、気体が膨張するのを防ぐため

答え合わせ・解説

問1	答え 3 網目状の葉脈を持ち、花弁が1枚ずつ離れている。	双子葉類に属する植物は、葉の脈が網目状（網状脈）であるという共通の特徴を持っています。離弁花類はこの双子葉類の中に含まれるため、葉脈は網目状になります。また、名称の通り、花弁（花びら）が互いに離れた構造を持っていることが最大の特徴です。これに対し、ツユクサなどの単子葉類は平行な葉脈（平行脈）を持ち、アサガオなどの合弁花類は花弁がつながった構造をしています。
問2	答え 2 軟体動物	イカやアサリのように、背骨がなく、内臓が筋肉質の膜に包まれている動物のなかまを軟体動物といいます。節足動物（昆虫など）とは異なり、足に節がないことや、外とう膜という膜組織を持つことが分類上の大きな特徴です。
問3	答え 3 鳥類	脊椎動物には魚類、両生類、ハチュウ類、鳥類、哺乳類の5つのグループがあります。このうち恒温動物は鳥類と哺乳類だけですが、哺乳類は通常、子が親の体内で育ってから生まれる胎生です。一方、鳥類は殻のある卵を産む卵生であり、ニワトリなどがこのグループに含まれます。ハチュウ類や両生類は卵生ですが、体温を一定に保つことができない変温動物に分類されます。
問4	答え 3 種子植物は花を咲かせて種子で増えるが、シダ植物は花を咲かせず胞子のうの中の胞子で増える。	シダ植物は「無種子植物」の一種であり、花を咲かせることはありません。種子植物が受粉を経て種子を作るのに対し、シダ植物は胞子のうという専用の袋の中で胞子を形成し、それが単独で新しい植物体になるという原理で繁殖します。このため、種子や花粉といった構造は持たないのが特徴です。
問5	答え 4 皮膚は乾燥したうろこで覆われ、一生を通じて肺で呼吸する	ハチュウ類は陸上での生活に完全に応じているため、体の水分が蒸発するのを防ぐ乾燥したうろこを持っています。また、水中で生活する時期がないため、生まれたときから肺を使って呼吸を行います。
問6	答え 1 0.5mL	「何も加工していない（表＋裏＋茎）」の4.8mLから「裏側に塗った（表＋茎）」の4.1mLを引くと、葉の裏側からの蒸散量が0.7mLであることがわかります。同様に、4.8mLから「表側に塗った（裏＋茎）」の1.2mLを引くと、葉の表側からの蒸散量が3.6mLであることがわかります。葉の両面にワセリンを塗った場合の減少量は、全体の4.8mLから「表の蒸散量（3.6mL）」と「裏の蒸散量（0.7mL）」の両方を差し引いた残りの値となるため、 $4.8 - 3.6 - 0.7 = 0.5\text{mL}$ となります。これは葉以外の部分である茎などから蒸散が行われていることを示しています。
問7	答え 2 単子葉類	被子植物は、発芽したときに最初に出る葉である子葉の枚数によって分類されます。子葉が1枚のグループを単子葉類と呼び、イネ、ユリ、トウモロコシなどがこれに含まれます。これに対し、子葉が2枚のグループは双子葉類と呼ばれます。
問8	答え 3 胚珠	被子植物や裸子植物などの種子植物では、受精が行われると、雌しべの中などにある胚珠が成長して種子となります。一方、被子植物において胚珠を包んでいる子房は、受精後に成長して果実へと変化します。この区別は、植物の生殖と成長の過程を理解する上で非常に重要です。
問9	答え 3 裸子植物	植物のうち、種子で仲間をふやすものを種子植物といいます。その中でも、子房がなく胚珠がむき出しになっているものを裸子植物と呼びます。一方、アサガオやツユクサのように、胚珠が子房の中に包まれているものは被子植物と呼ばれます。
問10	答え 2 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いる。	葉脈が網目状になっている網状脈は、双子葉類の特徴です。双子葉類は葉脈のほかにも、根のつくりが「主根と側根」に分かれていることや、茎の維管束が輪の形に並んでいるという共通の性質を持っています。ひげ根やバラバラな維管束、1枚の子葉はすべて単子葉類（平行脈を持つ植物）の特徴であるため、網状脈の植物には当てはまりません。
問11	答え 4 裸子植物	マツ、スギ、イチヨウ、ソデツといった植物は、被子植物とは異なり子房を持たず、胚珠が直接外に現れています。このような特徴を持つ植物のグループを裸子植物と呼びます。
問12	答え 2 ソデツ	イチヨウは胚珠がむき出しの状態でつく裸子植物です。選択肢のうち、アサガオ、サクラ、ツユクサはすべて胚珠が子房に包まれている被子植物ですが、ソデツはイチヨウと同様に胚珠がむき出しになっている裸子植物の仲間です。
問13	答え 4 根元のふくらんだ部分は果実に、中の小さな粒は種子に変化する	めしべの根元のふくらんだ部分は子房であり、受粉後に成長して果実になります。また、その内部にある胚珠は成長して種子になります。この変化は被子植物に共通する重要な特徴です。
問14	答え 3 タンポポ、ダイコン	双子葉類は、発芽したときに最初に出る葉（子葉）が2枚である植物のグループを指します。代表的な植物にはタンポポやダイコンがあります。一方で、イネやトウモロコシは子葉が1枚である単子葉類に分類されます。また、イヌワラビは種子を作らず胞子で増えるシダ植物であり、子葉を持ちません。
問15	答え 1 植物を入れなくても、光のエネルギーによって気体の成分が変化する可能性があるため	対照実験の目的は、調べたい要因（この場合は植物の有無）以外の可能性を排除することにあります。もし植物を入れない試験管（対照区）を準備しなければ、観察された気体の変化が「植物の働き」によるものか、それとも「光が当たったことによる化学反応」など別の原因によるものか区別が付きません。比較によって植物の関与を明確にするためにこの操作が行われます。