

問1 透明な袋の中にシダ植物の葉を入れ、光が十分に当たる場所に数時間置いた。このとき、袋の中の空気の成分はどのように変化したと考えられるか。 (2026年 高山公立入試 類似)

- | | | | |
|--|----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. 光合成によって二酸化炭素が吸収され、酸素が放出されたため、二酸化炭素が減少した | 2. 呼吸のみが行われたため、二酸化炭素が増加し、酸素が減少した | 3. 光合成と呼吸が同じ量だけ行われたため、気体の割合は変化しなかった | 4. 蒸散のみが活発に行われたため、二酸化炭素の割合には変化がなかった |
|--|----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|

問2 顕微鏡を使用して生物の細胞などを観察する際、観察対象が何倍に拡大されるかを示す「総合倍率」はどのようにして求められますか。正しい計算方法を選びなさい。 (2025年 岐阜公立入試 類似)

- | | | | |
|------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| 1. 接眼レンズの倍率と対物レンズの倍率の積（かけ算）によって求める | 2. 接眼レンズの倍率と対物レンズの倍率の和（たし算）によって求める | 3. 接眼レンズの倍率を対物レンズの倍率で割った値によって求める | 4. 対物レンズの倍率から接眼レンズの倍率を引いた値によって求める |
|------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|

問3 シダ植物やコケ植物は、アブラナやマツなどの植物とは異なり、種子をつくらずに「ある細胞」を形成してなかまをふやす。この細胞の名称として適切なものはどれか。 (2016年 愛媛公立入試 類似)

- | | | | |
|-------|-------|-------|--------|
| 1. 孢子 | 2. 花粉 | 3. 胚珠 | 4. 卵細胞 |
|-------|-------|-------|--------|

問4 顕微鏡の操作において、観察を始めるときに使用する対物レンズの外見上の特徴と、その操作の利点について述べたものとして適切なものはどれですか。 (2026年 岡山公立入試 類似)

- | | | | |
|---|---|--|---|
| 1. 最も長さが短い対物レンズを選択することで、視野を広く保ち対象物を探しやすいとする | 2. 最も長さが長い対物レンズを選択することで、最初から微細な構造を詳しく観察する | 3. レンズの長さは倍率に関係ないため、最も色が鮮やかなレンズを選択して明るさを確保する | 4. 最も長さが長い対物レンズを選択することで、プレパラートとの距離を縮めピントを合わせやすくする |
|---|---|--|---|

問5 エンドウの花のつくりを観察すると、花の中央に胚珠を包む子房があり、その周囲にある複数枚の花弁（花びら）が、根元から1枚ずつ分かれていることがわかる。このような特徴を持つ植物の分類として正しいものはどれか。 (2014年 山梨公立入試 類似)

- | | | | |
|---------|---------|---------|---------|
| 1. 離弁花類 | 2. 合弁花類 | 3. 裸子植物 | 4. 単子葉類 |
|---------|---------|---------|---------|

問6 カヤネズミ、イシガメ、ニゴロブナ、カイツブリ、オオサンショウウオという5種類の動物のうち、カヤネズミだけが持つ「子の生まれ方」に関する特徴を説明したものとして、最も適切なものはどれか。 (2024年 滋賀公立入試 類似)

- | | | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| 1. 雌の体内で卵が育ち、ある程度成長した状態で子が生まれる方式。 | 2. 殻のある卵を陸上に産み、その卵から子が孵化する方式。 | 3. 水中に殻のない卵を産み、親の体の外側で受精が行われる方式。 | 4. 親の体の一部から新しい個体が芽が出るように育ち、分離して増える方式。 |
|-----------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|

問7 動物は体のつくりによって大きく2つのグループに分けられます。ウサギ、ハト、トカゲ、カエル、メダカのように背中に骨格の支柱となる背骨をもつ動物をせきつい動物というのに対し、トンボ、アサリ、ミミズのように背骨をもたない動物の総称として最も適切な名称を答えなさい。 (2014年 三重公立入試 類似)

- | | | | |
|---------|---------|------------|--------|
| 1. 節足動物 | 2. 軟体動物 | 3. 無せきつい動物 | 4. 甲殻類 |
|---------|---------|------------|--------|

問8 サクランボのような被子植物において、受粉が行われた後、成長して私たちが食べている「果実」の部分になるのは、もとの花のどの組織ですか。 (2023年 兵庫公立入試 類似)

- | | | | |
|-------|-------|-------|--------|
| 1. 花弁 | 2. 胚珠 | 3. 子房 | 4. 花粉管 |
|-------|-------|-------|--------|

問9 コマツナの根のつくりを詳細に観察したところ、中心にある太い根から細い根が枝分かれして伸びている様子が確認できました。この「中心にある太い根」と「そこから枝分かれした細い根」の名称の組み合わせとして正しいものはどれですか。 (2025年 東京公立入試 類似)

- | | | | |
|----------|-----------|-----------|-----------|
| 1. 主根と側根 | 2. ひげ根と側根 | 3. 主根とひげ根 | 4. 側根と不定根 |
|----------|-----------|-----------|-----------|

答え合わせ・解説

問1	答え 1 光合成によって二酸化炭素が吸収され、酸素が放出されたため、二酸化炭素が減少した	植物は光が当たる環境では、呼吸と同時に光合成を行う。シダ植物の葉でも同様に、光が十分に当たれば呼吸による二酸化炭素の放出量を、光合成による二酸化炭素の吸収量が上回る。その結果、袋の中の二酸化炭素は減少し、酸素が増加するという現象が観察される。
問2	答え 1 接眼レンズの倍率と対物レンズの倍率の積（かけ算）によって求める	顕微鏡の総合倍率は、接眼レンズによる拡大と対物レンズによる拡大を組み合わせることで決定されます。そのため、接眼レンズの倍率と対物レンズの倍率の積を計算することで、物体が最終的に何倍に拡大されて見えるかを算出することができます。
問3	答え 1 胞子	種子をつくらない植物であるシダ植物やコケ植物は、種子の代わりに胞子と呼ばれる単細胞の生殖細胞を形成してなかまをふやす。花粉や胚珠は種子をつくる植物（種子植物）に見られるつくりであるため、これらとは明確に区別される。
問4	答え 1 最も長さが短い対物レンズを選択することで、視野を広く保ち対象物を探しやすくする	顕微鏡の対物レンズは、倍率が低いものほどレンズの筒の長さが短く、倍率が高いものほど長くなるという特徴があります。観察開始時は、対象物を見つけやすくするために低倍率のレンズを使用するため、外見上は「最も短いレンズ」を選択することになります。また、短いレンズ（低倍率）はプレパラートとの距離（作動距離）が長いので、操作中にレンズとプレパラートが接触して破損するリスクを抑えられるという利点もあります。
問5	答え 1 離弁花類	花弁（花びら）が1枚ずつ離れている花の仲間を「離弁花類」という。エンドウやアブラナ、サクラなどがこれに該当する。対して、アサガオやツツジのように花弁が根元でくっついているものは「合弁花類」に分類される。
問6	答え 1 雌の体内で卵が育ち、ある程度成長した状態で子が生まれる方式。	カヤネズミは哺乳類であり、雌の体内で子を育ててから産む「胎生」という特徴を持っています。これに対し、爬虫類のイシガメ、魚類のニゴロブナ、鳥類のカイツブリ、両生類のオオサンショウウオは、いずれも卵を産んで増える「卵生」に分類されるため、カヤネズミとは子の生まれ方が異なります。
問7	答え 3 無せきつい動物	動物の分類において、背中に骨格の支柱となる「背骨」があるかないかは非常に重要な基準です。背骨をもたない動物はすべて「無せきつい動物」と呼ばれます。節足動物や軟体動物は、無せきつい動物という大きなグループの中に含まれる、より細かな分類名です。
問8	答え 3 子房	被子植物では、受粉が成立すると花の中の組織が変化を始めます。将来的に種子になる部分は胚珠と呼ばれますが、その胚珠を包んでいる子房という部分が大きく成長して果実になります。サクランボの場合、この子房が厚い肉質の層（果肉）となって種子を保護する構造を作ります。
問9	答え 1 主根と側根	双子葉類の根は、中央にある太い「主根」と、そこから枝分かれするように生える「側根」から構成されています。これに対し、単子葉類に見られる多数の細い根が広がる形状は「ひげ根」と呼ばれます。