

問1 ジャガイモを育てる際、親となる個体の地下茎の一部である「いも」を土に植えると、そこから芽が出て新しい個体が育ちます。このように、植物の体の一部から新しい個体をつくる無性生殖の方法を何といいますか。（2023年 板木公立入試 類似）

1. 栄養生殖 2. 有性生殖 3. 出芽 4. 孢子生殖

問2 大気中の二酸化炭素は、植物の光合成によって有機物として取り込まれます。この有機物が食物連鎖を通じて動物へ移動し、生物の呼吸や分解者による死骸の分解などを経て、再び二酸化炭素として大気中へ戻る一連の過程を何と呼びますか。（2026年 岐阜公立入試 類似）

1. 炭素の循環 2. 窒素の循環 3. エネルギーの循環 4. 水の循環

問3 被子植物の受粉から種子ができるまでの過程について述べた文として、正しいものはどれですか。（2016年 福岡公立入試 類似）

1. 花粉がめしべの柱頭に付着することを受粉という。 2. 受粉した瞬間に、子房の中にある卵細胞の核と精細胞の核が合体する。 3. 受粉とは、花粉から花粉管が伸びて胚珠の中に到達することである。 4. 受粉が行われなくても、胚珠はそのまま成長して種子になる。

問4 植物の根が成長してのびていくとき、根の内部ではどのような変化が起きていますか。最も適切な説明を選びなさい。（2026年 長野公立入試 類似）

1. 根の先端付近で細胞分裂が起こって細胞の数が増え、さらにそれらの細胞が大きく成長することで根がのびる。 2. 根のあらゆる部分で一斉に細胞分裂が起こり、すべての細胞の数が均一に増えることで根がのびる。 3. 細胞の数は変化しないが、根の先端にある細胞が縦方向に非常に長く引きのばされることで根がのびる。 4. 根の基部（茎に近い側）で新しい細胞が作られ、それが先端に向かって押し出されることで根がのびる。

問5 動物の発生過程における「胚」の状態についての説明として、最も適切なものはどれか。（2015年 富山公立入試 類似）

1. 受精が行われる前の、卵や精子の状態のことである。 2. 受精卵が一度も分裂せず、単細胞のまま成長を続けている状態のことである。 3. 細胞分裂が進み細胞の数は増えているが、まだ成体や幼生としての機能を完全に備えていない状態のことである。 4. 自分で食物を摂り、親と同じような形になって独立して生活している状態のことである。

問6 メンデルがエンドウを用いた実験から見出した遺伝の規則性のうち、対になっている遺伝子が、生殖細胞がつくられるときに分かれて、別々の生殖細胞に入るという法則を何といいますか。（2016年 大阪公立入試 類似）

1. 分離の法則 2. 優性の法則 3. 独立の法則 4. 連鎖の法則

問7 生殖細胞がつくられる際に起こる「分離の法則」の仕組みについて説明したものとして、最も適切なものはどれか。（2018年 佐賀公立入試 類似）

1. 減数分裂が行われる際、対になっている遺伝子が分かれて、それぞれ別々の生殖細胞に入ること 2. 体細胞分裂が行われる際、対になっている遺伝子が複製されて、同じ生殖細胞に入ること 3. 受精が行われる際、対になっている遺伝子が一つに合体して、特定の生殖細胞に入ること 4. 減数分裂が行われる際、対になっている遺伝子が分かれずに、そのまま一つの生殖細胞に入ること

問8 生物が長い年月をかけて変化することを進化といいます。シソチョウの化石は、ハチュウ類と鳥類の両方の特徴を併せ持っていることで知られていますが、このような化石が発見されることは生物学的にどのような意義がありますか。（2025年 沖縄公立入試 類似）

1. ある分類群から別の分類群へと進化してきたことを示す重要な証拠となる。 2. 生物が環境の変化に合わせて短期間で突然変異したことを示す証拠となる。 3. シソチョウが地球上に現れた最古の脊椎動物であることを証明する根拠となる。 4. 過去の生物と現在の生物には全く共通点がないことを示す根拠となる。

問9 水に浸したタマネギの根を「根元に近い部分」「中間の部分」「先端付近の部分」の3つの領域に切り分け、それぞれプレパラートを作成して顕微鏡で観察しました。このとき、染色体が見えるような分裂中の細胞が最も多く観察されるのはどの部分ですか。（2025年 高知公立入試 類似）

1. 先端付近の部分 2. 中間の部分 3. 根元に近い部分 4. すべての領域で均一に観察される

答え合わせ・解説

問1	答え 1 栄養生殖	植物の根・茎・葉といった体の一部から新しい個体をつくる無性生殖の方法を栄養生殖と呼びます。ジャガイモの「いも」は地下茎が変化したものであり、これを利用して増やす方法は、種子を使わずに親の体から直接新しい個体を形成する代表的な例です。
問2	答え 1 炭素の循環	植物が二酸化炭素を吸収して有機物を作り、それが食物連鎖や呼吸、分解者の働きを経て再び大気に戻る仕組みを炭素の循環と言います。エネルギーは循環せず一方通行で流れていくのに対し、炭素などの物質は生態系内を繰り返し巡るのが特徴です。
問3	答え 1 花粉がめしべの柱頭に付着することを受粉という。	受粉はあくまで「花粉が柱頭に付着する」という物理的な現象を指します。受粉がきっかけとなり、その後、花粉管が伸びて精細胞が胚珠まで運ばれることで受精が起こり、胚珠が種子へと成長していきます。受粉そのものは核の合体や花粉管の到達を指す言葉ではありません。
問4	答え 1 根の先端付近で細胞分裂が起こって細胞の数が増え、さらにそれらの細胞が大きくなり成長することで根がのびる。	根の先端付近には細胞分裂が盛んな場所があり、ここで新しい細胞が作られることで細胞の数が増加する。その後、新しくできた個々の細胞が縦方向に大きく成長することによって、結果として根全体が長くのびていく。単に数が増えるだけでなく、その後の細胞自体の成長が重要である。
問5	答え 3 細胞分裂が進み細胞の数は増えているが、まだ成体や幼生としての機能を完全に備えていない状態のことである。	受精卵が分裂を開始すると、多細胞の集団へと変化していく。この時期は組織や器官が形成されている途中の段階であり、自ら食物を摂取するなどの個体としての独立した機能はまだ整っていない。この「個体として完成する前」の段階が胚に該当する。
問6	答え 1 分離の法則	減数分裂が行われる際、細胞内にある対の遺伝子がそれぞれ分かれて別々の生殖細胞に分配される現象は、メンデルによって発見されました。これを分離の法則と呼び、これにより次世代に遺伝情報が正しく受け継がれる仕組みが説明されます。
問7	答え 1 減数分裂が行われる際、対になっている遺伝子が分かれて、それぞれ別々の生殖細胞に入ること	生殖細胞（精子や卵など）が形成されるときには、染色体の数が半分になる減数分裂という特殊な分裂が起こる。この際、親が持っている1対の遺伝子は必ず2つに分かれ、それぞれが異なる生殖細胞に1つずつ受け継がれる仕組みになっている。この現象があるため、受精によって再び対の遺伝子が揃うときに、多様な形質の組み合わせが生じることになる。
問8	答え 1 ある分類群から別の分類群へと進化してきたことを示す重要な証拠となる。	シソチョウのように、異なる二つの分類群（この場合はハチュウ類と鳥類）の「中間的な特徴」を持つ生物の化石は、生物が長い時間をかけて変化してきたことを裏付ける「進化の証拠」となります。シソチョウは、ハチュウ類から鳥類へと進化する過程の姿を留めていると考えられています。
問9	答え 1 先端付近の部分	植物の根において、細胞分裂が行われる領域は先端付近にある成長点に限定されています。顕微鏡で根を観察すると、先端に近い部分では細胞が小さく密集しており、核が変化して染色体が見える状態の細胞が多く確認できます。一方、根元に近づくにつれて細胞は縦長に大きく成長しており、分裂の様子は見られなくなります。