

問1 被子植物において、花粉が柱頭に付着する受粉が行われた後、受精に至るまでの過程を説明したものとして最も適切なものはどれか。（2021年 京都公立入試 類似）

1. 花粉から花粉管がのび、その中を精細胞が移動して胚珠の中の卵細胞に到達し、核同士が合体する。
2. 柱頭にある卵細胞から花粉管がのび、花粉の中に含まれる精細胞を取り込むことで合体する。
3. 受粉した瞬間に花粉の核が胚珠へと直接飛び込み、精細胞を経由せずに受精が完了する。
4. 花粉管は胚珠から柱頭に向かったのび、精細胞を柱頭まで吸い上げることで受精が行われる。

問2 受精を経ることなく、親の体の一部から新しい個体ができる生殖方法の名称と、そのときの子の遺伝的な特徴の組み合わせとして適切なものはどれですか。（2025年 長野公立入試 類似）

1. 無性生殖といい、子は親の染色体をそのまま受け継ぐため、遺伝的に親と同一になる。
2. 有性生殖といい、子は親の染色体を半分ずつ受け継ぐため、遺伝的に親と同一になる。
3. 無性生殖といい、子は親と異なる染色体をもつため、遺伝的には異なる個体になる。
4. 有性生殖といい、子は親の染色体をそのまま受け継ぐため、遺伝的に親とは異なる個体になる。

問3 細胞分裂が行われる前の段階において、核の中にある染色体と同じものが作られ、その数が一時的に2倍になる現象を何といいますか。（2020年 福島公立入試 類似）

1. 染色体の複製
2. 染色体の凝縮
3. 染色体の分離
4. 染色体の接合

問4 脊椎動物の進化の過程において、ホニユウ類が最初に出現したとされる地質年代の時期として、適切なものはどれですか。

（2025年 沖縄公立入試 類似）

1. 約5億年前
2. 約4億年前
3. 約3億年前
4. 約2億3千万年前

問5 日本の環境省が作成している、絶滅のおそれがある野生生物をカテゴリーごとに分類し、情報をまとめた名簿を何と呼ぶか、最も適切なものを選びなさい。（2024年 鳥取公立入試 類似）

1. 環境保護台帳
2. レッドリスト
3. 生物多様性レポート
4. 保全状況一覧

問6 生物が進化する仕組みについて、適切な説明はどれですか。（2019年 山形公立入試 類似）

1. 長い年月をかけて世代を重ねる中で、生存や繁殖に有利な性質が受け継がれていくことで起こる。
2. 生物が一生の間に努力して身につけた能力が、そのまま次の世代に伝わることで起こる。
3. 環境が急激に変化したとき、一つの個体が一生涯の中で体の構造を劇的に変えることで起こる。
4. すべての個体が全く同じ性質を持っている集団の中で、突然変異が起きず一定の状態が保たれることで起こる。

問7 大気と生物の間で行われる炭素のやりとりについて、植物と動物の役割を説明したものとして最も適切なものはどれですか。

（2018年 茨城公立入試 類似）

1. 植物は大気中の二酸化炭素を吸収して光合成を行い、植物と動物の両方が呼吸によって二酸化炭素を大気中へ放出している。
2. 植物は光合成だけを行い、呼吸は行わないため、大気中の二酸化炭素を減少させる役割のみを担っている。
3. 動物は呼吸によって二酸化炭素を放出するが、植物は光合成によって二酸化炭素を放出する役割を担っている。
4. 植物は大気から二酸化炭素を吸収し、動物は光合成と呼吸の両方を行うことで大気中の二酸化炭素濃度を調節している。

問8 エンドウの種子の形には「丸型」と「しわ型」があり、丸型が顕性形質、しわ型が潜性形質であることが知られています。顕性の遺伝子をA、潜性の遺伝子をaとしたとき、顕性形質である丸い種子をつくる「純系」の個体が持つ遺伝子の組み合わせ（遺伝子型）として正しいものはどれか。（2020年 京都公立入試 類似）

1. AA
2. Aa
3. aa
4. Aとaが不規則に並んだもの

答え合わせ・解説

問1	答え 1 花粉から花粉管がのび、その中を精細胞が移動して胚珠の中の卵細胞に到達し、核同士が合体する。	受粉が起こると、花粉から花粉管がのびて胚珠に向かって成長します。この花粉管の中を、雄の生殖細胞である精細胞が移動し、胚珠の中にある雌の生殖細胞である卵細胞と合体します。この核同士の合体が「受精」です。
問2	答え 1 無性生殖といい、子は親の染色体をそのまま受け継ぐため、遺伝的に親と同一になる。	受精を行わずに新しい個体をつくる方法は無性生殖と呼ばれます。無性生殖では、親の細胞に含まれる染色体が体細胞分裂によってそのままに引き継がれるため、親と子の染色体の構成は完全に一致し、遺伝的に同一の個体が誕生します。
問3	答え 1 染色体の複製	細胞分裂によって新しくできる細胞が、もとの細胞と同じ遺伝情報を持つためには、あらかじめ情報をコピーしておく必要があります。この、染色体と同じものが作られる過程を複製と呼びます。これにより、分裂の準備段階で染色体の数は一時的に元の2倍になります。
問4	答え 4 約2億3千万年前	脊椎動物の進化は、魚類、両生類、ハチュウ類、そしてホニユウ類・鳥類という順序で進んできました。魚類が約5億年前、両生類が約4億年前、ハチュウ類が約3億年前に出現したのに対し、ホニユウ類が出現したのはさらに後の約2億3千万年前であるとされています。これは地質年代における中生代の初期にあたります。
問5	答え 2 レッドリスト	環境省は、日本に生息または生育する野生生物について、絶滅の危険度を評価し「レッドリスト」として公表している。これに基づき、保護が必要な種の選定や保全施策の策定が行われる。
問6	答え 1 長い年月をかけて世代を重ねる中で、生存や繁殖に有利な性質が受け継がれていくことで起こる。	進化は個体単位の短期間の変化ではなく、集団の中で長い年月をかけて起こる現象です。世代を重ねる過程で、環境に適した変異を持つ個体が生き残りやすくなり、その性質が次世代に引き継がれることで、集団全体の形や性質が変化していきます。
問7	答え 1 植物は大気中の二酸化炭素を吸収して光合成を行い、植物と動物の両方が呼吸によって二酸化炭素を大気中へ放出している。	炭素循環において、植物は大気中の二酸化炭素を光合成によって吸収します。一方、呼吸はすべての生物が行う活動であり、植物も動物も呼吸によって有機物を分解し、二酸化炭素を大気中へ放出しています。植物が光合成のみを行い、呼吸をしないという考えは誤りです。
問8	答え 1 AA	純系とは、自家受粉を繰り返したときに、その形質が代々すべて同じになる個体のことを指します。この状態では対立遺伝子が同じ種類でそろっている必要があり、顕性形質の純系であれば顕性遺伝子のみが組み合わさった「AA」となります。一方、「Aa」は丸い形質が現れますが純系ではなくヘテロ接合と呼ばれ、「aa」は潜性形質であるしわ型の純系となります。