

- 問1 シソチョウの骨格や外見の特徴のうち、現在の鳥類には見られず、は虫類と同じ特徴を示しているものとして最も適当なものはどれですか。

(2025年 宮崎県公立入試 類似)

1. 口に歯がある

2. 前あしが翼になっている

3. くちばしをもつ

4. 羽毛で覆われている
- 問2 動物の発生の初期段階における、細胞の変化や特徴について述べた説明として正しいものはどれか。

(2016年 大阪府公立入試 類似)

1. 減数分裂が繰り返されるため、細胞の数が増えるにつれて、細胞1個あたりの染色体の数は元の半分、さらにその半分へと減っていく。

2. 受精卵が分裂を繰り返す際、一つひとつの細胞は元の受精卵と同じ大きさに成長してから次の分裂を行うため、全体のサイズが急速に大きくなる。

3. 発生の過程で行われるのは体細胞分裂であり、分裂後の各細胞に含まれる染色体の数は受精卵のときと変わらない。

4. 細胞分裂によって細胞の数は増えるが、どの細胞も同じ形と働きを持ったまま変化しないことで、単純な構造の多細胞生物が完成する。
- 問3 エンドウの花のように、中心にあるめしべを囲むようにおしべが配置され、それらが花弁に包まれている構造の植物で受粉が行われたとき、その後の過程として正しいものはどれですか。

(2025年 愛知県公立入試 類似)

1. 胚珠から道管が伸び、柱頭に付着した花粉を取り込む

2. 花粉から花粉管が伸び、胚珠の中の卵細胞まで精細胞を運ぶ

3. 花粉管の中を卵細胞が移動し、柱頭付近で精細胞と合体する

4. 柱頭から師管が伸び、胚珠に蓄えられた養分を花粉へ送る
- 問4 遺伝子がまれに変化し、その変化が長い年月をかけて世代を超えて伝わっていく過程で起こる現象の説明として、最も適切なものはどれか。

(2022年 沖縄県公立入試 類似)

1. 形質の変化は一代限りのものであり、受精によって次の世代に受け継がれる際に必ず元の形質へと戻る。

2. どのような遺伝子の変化が起きたとしても、集団内に現れる形質の個体数比は数学的に常に3対1に固定される。

3. 変化した遺伝子が世代を超えて伝わることで、それまで現れていなかった潜性形質をもつ子孫が現れるようになる。

4. 遺伝子に変化しても、子孫には常に顕性形質（優性形質）のみが現れるため、外見上の変化が生じることはない。
- 問5 植物の根の成長点付近で細胞分裂が起きたあと、根が実際に長くなるために必要なプロセスとして、最もふさわしい理由はどれか。

(2026年 鳥根県公立入試 類似)

1. 古い細胞が死滅して分解され、そのエネルギーを使って新しい細胞が移動するため。

2. 細胞分裂の回数が進むにつれて、一つ一つの細胞の体積が縮小し、密度が高まるため。

3. 新しくできた細胞が、周囲の水分などを取り込んで縦方向に大きく引き伸ばされるため。

4. 細胞分裂によって増えた細胞が、根の側面へ移動して表皮組織に変化するため。
- 問6 グリーンアノールやオオクチバスといった外来種が、その地域にいたノグチゲラやカンムリワシなどの在来種に与える影響と、その背景についての説明として最も適切なものはどれか。

(2020年 沖縄県公立入試 類似)

1. 人間によって持ち込まれた外来種が、在来種を捕食したり食べ物を奪い合ったりすることで、地域の生態系のバランスを損なう恐れがある。

2. ノグチゲラやカンムリワシなどの在来種は、新しく入ってきた外来種と交配することで、より環境に適応した新しい種へと進化する。

3. 外来種は人間の活動とは無関係に移動する生物を指すため、一度定着すればその地域の在来種として扱われるようになる。

4. 外来種は自然界の風や海流によって運ばれてくるため、地域の生態系に組み込まれることで生物多様性を高める役割を担っている。
- 問7 生態系において、太陽の光エネルギーを利用して光合成を行い、二酸化炭素や水などの無機物からデンプンなどの有機物を自らつくり出す役割を担う生物を何と呼びますか。

(2022年 岡山県公立入試 類似)

1. 分解者

2. 生産者

3. 消費者

4. 草食動物
- 問8 エンドウの種子の形において、丸形をつくる遺伝子をA、しわ形をつくる遺伝子をaとします。丸形の表現型をもつ個体Rと、しわ形の表現型をもつ個体Sを交配させたところ、次世代に丸形としわ形の両方の種子が確認されました。このときの親である個体Rと個体Sの遺伝子の組み合わせとして適切なものを選択してください。

(2019年 秋田県公立入試 類似)

1. 個体RがAA、個体SがAa

2. 個体RがAa、個体SがAa

3. 個体RがAA、個体Sがaa

4. 個体RがAa、個体Sがaa
- 問9 双子葉類であるハウセンカの受精後の変化について、受精卵から胚が形成される仕組みとその役割を説明したものとして正しいものはどれですか。

(2014年 千葉県公立入試 類似)

1. 受精卵が体細胞分裂を繰り返し、将来の根や茎などの植物の体の一部となる胚がつくられる。

2. 受精卵が減数分裂を繰り返し、将来の種子全体を包む果実となる胚がつくられる。

3. 受精卵が体細胞分裂を繰り返し、胚珠が変化したものである胚がつくられる。

4. 受精卵が減数分裂を繰り返し、将来の光合成を行うための葉緑体をすべてつくる胚となる。
- 問10 丸い種子をつくる純系のエンドウと、しわのある種子をつくる純系のエンドウをかけ合わせてできた「子」の代のエンドウは、すべて丸い種子になりました。この「子」の代の個体を自家受粉させて「孫」の代をつくったとき、孫の代で丸い種子としわのある種子の両方が現れる理由を正しく説明しているものはどれですか。

(2022年 富山県公立入試 類似)

1. 受精の際に「丸」の遺伝子が消失し、潜伏していた「しわ」の遺伝子が突然変異で増殖するため

2. 減数分裂によって対になる遺伝子が分離し、受精によって「しわ」の遺伝子のみを持つ組み合わせが再び生じるため

3. 自家受粉を行うことで、周辺にある他の個体の遺伝子が入り込まれて形質転換が起こるため

4. 体細胞分裂の過程で遺伝子が書き換わり、親とは異なる形質を持つ生殖細胞が作られるため
- 問11 土の中の微生物のはたらきを調べる実験において、泥をこしたろ液をそのまま入れたフラスコだけでなく、あえて「ろ液を一度沸騰させたもの」を入れたフラスコを準備するのはなぜですか。その理由として最も適切な説明を選びなさい。

(2019年 滋賀県公立入試 類似)

1. フラスコ内の温度を上げることで、デンプンを分解する化学反応を加速させるため

2. 蒸留水と同じ状態を作り出し、水の性質そのものが変化していないかを確認するため

3. ろ液に含まれる不純物を熱で分解し、ヨウ素液の反応を正確にするため

4. 微生物を死滅させることで、デンプンの変化が微生物によるものかを確認するため
- 問12 植物の根が先端に向かって伸びていく仕組みについて、成長点とその周辺で起こっている現象を正しく説明しているものはどれですか。

(2019年 富山県公立入試 類似)

1. 成長点にある一つひとつの細胞が、分裂することなくそのまま無限に伸び続けることで根が成長する。

2. 細胞分裂によって細胞の数だけが増え続け、細胞自体の大きさは変化せずに密度が高まることで根が伸びる。

3. 成長点で細胞分裂によって細胞の数が増え、その後、増えた細胞がそれぞれ縦に大きくなることで根が伸びる。

4. 根の根元に近い部分で新しい細胞が作られ、それらが先端に向かって押し出されることで根が伸びる。